Geschichte

der

Wissenschaften in Deutschland.

Neuere Zeit.

Dritter Band.

Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaft.

AUF VERANLASSUNG
UND MIT
UNTERSTÜTZUNG
SEINER MAJESTÄT
DES KÖNIGS VON BAYERN
MAXIMILIAN II.

GOTT UND MEIN VOLK

HERAUSGEGEBEN
DURCH DIE
HISTORISCHE COMMISSION
BEI DER
KÖNIGL. ACADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN.

München.
Literarisch-artistische Anstalt
der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1865.

Geschichte

der

Landbau- und Forstwissenschaft.

Seit dem sechzehnten Jahrhundert bis zur Gegenwart.

Von

Karl

C. Fraas.

AUF VERANLASSUNG
UND MIT
UNTERSTÜTZUNG
SEINER MAJESTÄT
DES KÖNIGS VON BAYERN
MAXIMILIAN II.

HERAUSGEGEBEN
DURCH DIE
HISTORISCHE COMMISSION
BEI DER
KÖNIGL. ACADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN.

München.

Literarisch-artistische Anstalt
der J. G. Cottaschen Buchhandlung.

1865.

Buchdruckerei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stutigart und Augsburg.

Vorwort.

So sehr uns gefallen mag, wenn die Deutschen eine Nation von Denkern genannt werden, so müssen wir uns doch gestehen, daß es mit dem Denkvermögen von wenigstens der Hälfte unserer Landsleute, und zwar der Landbebauer und Viehzüchter insbesondere, noch schlecht genug steht. Eine Folge davon ist nicht bloß mangelnder oder zu langsamer Fortschritt im Erwerb selbst, sondern auch die schmähliche Indifferenz der Massen gegenüber der Nationalehre und den großen Folgen der Zusammengehörigkeit überhaupt.

Wie jede Geschichtsforschung das Nationalbewußtseyn zu heben im Stande ist, so muß eine Geschichte der Wissenschaft der ältesten aller Erwerbskategorien, der Bodenproduktion in Feld, Wald und Wiese, in demjenigen, der sich damit seit dem Bestehen der Nation abgab, vorzüglich das Nationalbewußtseyn zu wecken und zu heben im Stande seyn. Denn er sieht ja, daß er auch Theil an der Nationalehre nimmt und daß seine von den reinwissenschaftlichen Zeitgenossen oft gering geachteten Erfolge des Denkens

und des Versuchens gebührend geschätzt und für den Gesammtruhm des Vaterlandes verwerthet werden, wenn gilt, daß derjenige, der zwei Halme da wachsen macht, wo vorher nur Einer wachsen konnte, mehr Ehre und Vortheil seinem Volke gebracht hat, als mancher Eroberer und Kriegsfürst, und setzen wir hinzu, wenn nicht geläugnet werden kann, daß er durch den Reinertrag die Möglichkeit für den Fortschritt in den höchsten Gütern der Nation, in der Freiheit und Ordnung, Kunst und Wissenschaft, schuf und endlich seine Erfahrung selbst zur Wissenschaft gestaltete.

Mit der Rückgabe der Freiheit des Grundeigenthums und mit der Aufstellung und Durchführung des Satzes, daß allen Bürgern des Staates bei gleichen Pflichten auch gleiche Rechte gebühren, wird in nicht ferner Zeit die Landwirthschaft auch in der politischen Bedeutung gewinnen, was sie bis jetzt nur volks- und staatswirthschaftlich galt. Möge sie durch Bildung und patriotisches Hochgefühl zum Eintritt in diese politische Stellung befähigt seyn und die Nation wird vorerst unübersehbaren Kraftzuwachs gewonnen haben! Daran aber zu denken, brauchten wir lange Zeit. Wie konnte auch einem Manne Nationalehre am Herzen liegen, von dem seine Herren und Führer als Sprüchwort offen sagten: „Bauren und Weiden muß man oft beschneiden," oder: rustica gens optima flens, pessima ridens!

Merk wohl, ein starker Weidenknopf,
Und auch ein stolzer Baurentropf,
Die wollen all' drei Jahr einmal
Behauen seyn ganz überall.

Drum hau' davon ein' guten Theil
Sonst werden sie zu frech und geil."

Oeconomus prudens et legalis.

singt Florinus (IV, S. 818), und in der That, der Grundstock germanischer Kraft muß wie eine Weide immer üppiger und kräftiger treiben, je öfter man ihn beschneidet. Mag der Eine die Eiche, welche dem Sturme widersteht, sich als Symbol wählen, der Andere gar das schlanke Rohr, das nach dem Sturme so rasch wieder aufsteht, als es sich leicht vor ihm gebeugt hat, uns gilt für den Stand deutscher Landbauer die zähe Weide mit dem riesigen Wurzelwerk und unerschöpflicher Triebkraft als ein schönes, trostreiches Symbol unserer nationalen Kraft, die nicht verbluten kann, vor den Stürmen leicht die Aeste beugt, und doch den Stamm aufrecht hält, nie aber entwurzelt wird.

Zur Ehre des zahlreichsten Standes unseres Volkes, der seine Kraft auf den Landbau wendet, Adel, Klerus oder Bauer, und von der Erde der Väter unerschöpflichen Gewinn zieht, sey Nachfolgendes geschrieben, damit er erkennen möge, wie seine Beobachtungen und Erfahrungen, vereint mit jenen gelehrter Mitbürger, ein Gebäude errichtet haben, welches den Namen einer Landbauwissenschaft oder, wenn Fremdes angenehmer klingt, einer Agronomie schon längst verdient hat, ein Gebäude, welches zwar nicht so erhaben wie Burgen und Paläste glänzt, aber doch das festeste Bollwerk der Staats- und Volkswohlfahrt bildet, welches im Verbande mit den zahlreichen Neubauten der Naturwissenschaften

der Zukunft das geistige Merkmal, seinen Inwohnern höhere Ehre und Macht, allen unseren Mitbürgern aber ein reicheres Maß menschlichen Wissens verleiht, als dieß jemals die altzünftigen Doktrinen erlaubten. Die Land- und Waldbauwissenschaft freut sich ihrer Geschichte!

München im Juni 1864.

Der Verfasser.

Inhalt.

Geschichte der Landbauwissenschaft.

Siebentes Buch. Die landwirthschaftlichen Naturforscher.

Achtes Buch. Die freien Landwirthe.

Neuntes Buch. Schluß oder die Neuzeit.

Geschichte der Forstwissenschaft.

I.

Geschichte der Landbauwissenschaft.

Erstes Buch.

Einleitung.

Das germanische Kulturland.

§. 1.

Das Tiefland.

Fruchtbares Schwemmland in Auen und Marschen verspricht überall dem Pflanzenbauer und Viehzüchter den höchsten Gewinn. Darum eben begannen auch an den fettesten Alluvionen der Sumpfgegenden die Geschlechter der Menschen allüberall zuerst feste Sitze zu gründen und Ackerbau zu treiben, d. h. aber, alle Zweige der Civilisation zu entwickeln, die wir kennen. Bewohner der Marschen und Tiefländer sind die ersten Völker gewesen, die Landbau trieben und welche lange Perioden mögen sie in Gesellschaften sich entwickelt und Keime höherer Kultur legend durchlebt haben, ehe die Geschichte den Griffel zur Hand nahm? Nicht bloß in Aegypten und in Baktriens Hochland gibt es dunkle Jahrtausende und vorhistorische von Völkern bewegte Zeiten, und der Gebrauch des Pfluges geht vor jenem des Eisens!

Wer aber mag die Zeit bestimmen, in welcher die Sage erwuchs, daß Deukalion vom Parnaß herabstieg und sich die böotische Ebene als unermeßlicher See vor ihm ausbreitete, als Rest oder vielleicht das Ganze der ogygischen Fluth, deren Ableitung mit und ohne Katabothren den ältesten Stämmen Hellas' erst die fruchtbarsten Gefilde

lieferte, auf denen das Reich der Minyer, gleich jenen der Kolcher am schlammführenden Phasis oder der Aegypter am Nil, der arischen oder babylonischen Stämme am Euphrat und Tigris, oder am Indus, selbst der Chinesen aus der vom mythischen Yu entwässerten Ebene von Gukuang — bei Ackerbau ohne Düngung und mühsame Arbeit leicht erblühte? Indessen sey hier nicht von der langedauernden vorgetreidlichen Boden- und Sumpfkultur im Nillande, das seine Cerealien erst viel später vom Euphratgebiete her bekam, von der nicht jüngeren Bodenkultur im Doppelstromgebiete Mesopotamiens selbst, von dem Obstbaum- und Hülsenfrüchtebau des phönikischen Stammes und der hellenischen Autochthonen die Rede, sondern es sey mehr mitteleuropäisches Land in Betracht gezogen.

Auch für Italien ist Etruriens Sumpfkultur am Arno und Po, am Ombrone und der Tiber die älteste gewesen. Viele Urvölker waren sich hier schon gefolgt, ehe noch tyrrhenische Pelasger am trocken gelegten Strande landen, sich ansiedeln und selbst eine Handelsverbindung bis in's Bernsteinland, ihr analoges Sumpfland am nördlichen Europa anknüpfen konnten. Dieser alte Ackerbau erzeugte auch in Etrurien Staunen erregende Wasser- und Erdbauten, großartige Entwässerungs- und Beschlammungskanäle, wie sie eben nur durch seine Rente möglich waren.

Im südlichen Germanien aber ist sowohl durch die zu Rhätiern gewordenen Tusken, als noch vielmehr durch celtische Stämme, deren Kultur auch neuerlich C. Gasparin die der Sümpfe genannt hat und deren hohen Wasserkultus uns Grimm andeutete und den wir in Verbindung bringen mit dem Mannfisch Oannes und den Annedoti an der Euphratmündung, den heiligen Aalen am Nil und Copaïs, dem Kultus der Nerthus auf Eilanden bei germanischen Stämmen, — hier ist die ackerbauliche Behandlung des Sumpf- und Moorlandes am Rande der allmählig durch Seedurchbrüche trockner werdenden Rundthäler in der nördlichen Alpenhochebene — an der Isar, dem Lech und der Donau — weiter bekannt geworden. Dazumal schon haben die im nordwestlichen Germanien zwischen Ems, Weser und Elbe wohnenden Stämme

ihre ersten Dämme gegen die oft rückkehrenden Fluthen zu bauen und ihre Sumpfkultur zu entwickeln versucht — der älteste Rest freier Urbewohner als Landbauer. —

Die Nord- und Ostseeniederungen einerseits und die Donauebenen mit den zahlreichen Bergebenen andererseits bilden keinen wesentlichen Kern von Verschiedenheit Nord- und Süd-Deutschlands — die dazwischen liegenden Gebirgsknoten vom Jura bis zum Teutoburger Walde sind nicht trennende, sondern vermittelnde Glieder!

Auch bildet unserer Ansicht nach das Hügel- und Gebirgsland in Großgermanien sowie überall den Kern des Landes und den Ursitz seiner ersten Bevölkerung, — einmal weil aus den Gebirgen die Ersten Völker (noch ohne Civilisation) in die großen Ebenen und Flußalluvionen beim allmähligen Wasserrücktritte herabstiegen und lange die Ebene beherrschten, dann weil Donaumarschen und Nord- und Ostsee-Niederungen gegenüber dem deutschen Hochlande von der porta guestphalica an bis zum Brenner an Ausdehnung unendlich weit zurückstehen. Sogar der Alpenbewohner im Süden und der Bewohner des fettesten Niederungslandes im Norden und der Mitte sind sich, durch Klima und davon abhängige Lebensart dazu gebracht, sehr ähnlich, das germanische Hochland nur vermittelt weitere Extreme. Eine große Verschiedenheit der Thier- und Pflanzenwelt, selbst des Bodens am Ende noch, ist nur von den descriptiven Naturhistorikern im Kleinen zur beliebten Bildung von Kontrasten angenommen. Es ist fehlerhaft, nur die äußersten schmalen Enden zu vergleichen, wenn eine unendlich große homogene, durch Uebergänge wohl vermittelte Masse in der Mitte liegt! Wer diese Masse der Mitte beherrscht, wird Norden und Süden einen können, d. h. er wird die überall bei großen nach Nord und Süd sich reckenden Länderstrichen unmögliche Einigkeit zwischen den Stämmen und Interessen durch die Einheit ersetzen.

Unter allen genannten europäischen Länderstrichen hat aber den großartigsten Charakter als Moor- und Sumpfgegend die große baltische Ebene längs der Nordsee, als Theil der uralischen oder osteuropäischen Niederung überhaupt. Die großen Pflanzenformationen der

Marschen, Haiden und Torfmoore neben Kiefernwäldern beherrschen dieses Tiefland, wo sich germanisches Wesen in der Zeit am wenigsten änderte. Hier ragt die Tertiärformation (Geest) als Lüneburger Sandwüste empor und streckt sich hinüber gegen das Elbe- und Weser-Hunte- und Emsgebiet, bald Torfmoore, bald üppige Wässerwiesen, bald fettes Marschland umgränzend. Hier sind auch jene endlosen Oedungen mit einzelnen Schöpfen von Haide- und Binsenfilzen (Bulten), über welche der finstere Nordwest sausend salzige Dünste ausbreitet und auf denen grauer Porst und Gagel, Rausch- und Moosbeeren, kriechende Birken und Bärentrauben die Staffage für einen Shakespeare'schen Hexentanz bilden.

Wie verschieden davon und doch ähnlich wieder ist Böotiens und Etruriens Marsch- und Sumpfland! Sumpf und Moor sind indessen wirthschaftlich wohl zu unterscheiden. Der Sumpf kann ohne Torf seyn, das Moor muß immer Torf haben.

Im Copaissumpfe schwimmen in Fülle die großen hellgrünen Blätter der röthlichweiß blühenden Seerose, schwimmt dunkles Flußblatt und schmücken wie tausendfach gewundenes Gewebe die zarten Flimmerblättchen des Schönhaares und Flußhahnenfußes den Eingang der aus Olmeios' Fluth gewanderten Nymphen, die tiefern Seegründe. Am Rande heben riesige Schafte des Cypiros, Verwandte des nilotischen Papyrus, ihre wehenden feinhaarigen Blumenbüschel wie spiegelnde Schirme über die Seefläche, ragt empor das Flötenrohr und dichtstehender Rohrkolben, im Sommer der Aufenthalt zahlreicher Wölfe und Schakale, die hier den Heerden weidender Tsupanen auflauern. Gegen die sumpfigen Mündungen des Melas zu bildeten diese unentwirrbaren Sumpfrohre in ihren Wurzelfilzen und Schaftresten zusammenhängende Massen von Rasentorf, von der schwellenden Fluth gehoben und niedersinkend beim Abzug, immer unsicher und nachgebend dem Tritte, die schwimmenden Inseln des Theophrast! Unseres Wissens ist diese Torfbildung die einzige bekannte in äußerster südlicher Gränze; alter, schwarzer und guter Torf, aber mit starker Erdbeimischung, findet sich am östlichen Seerande des Topolias in ziemlicher Ausdehnung.

Wenig verschieden ist Etruriens Sumpfvegetation, und der Vortheil einer mehr gleichen Temperatur des Wassers als Schutz gegen die Extreme der Lufttemperatur hat selbst den Mooren im Süden der Donau ganz Aehnliches verliehen. Freilich ist hier das Sumpfmoos (Sphagnum) als Vorbilder und hygroskopischer Wasserverdichter der zuerst auftretende täuschende Ueberzug ächten Moorschlammes, der allen weitern Reiz noch vernichtet. Aber schon herrscht es an den wenigsten Stellen der bayrischen Moore mehr vor. Der Grund sey später erwähnt.

Jetzt umgürten hier schon rothweiße Seeviolen und stachelfrüchtige Sparganien, wohlriechender Kalmus, Zaunrohr und viele verwandte Binsen, Riedgräser und scharfkantige Cyperusarten die Seen, auf denen wieder die Seerose vom Copais schwimmt, allüberall das menschliche Geschlecht an ihre berühmte Verwandte, den heiligen Lotos Indiens und Altägyptens, die erste von den Göttern verliehene Nahrung, erinnernd, dazu Myriophyllen, Najaden und Zanichellien, welche die Tiefe des Wassers durchweben.

Das Moor hat indessen bei uns auch seine schwärzern Seiten. Die einförmigen Töne der Moosgrillen und Kibitze, Unkenruf, Rohrdommelklappern und Froschquacken können auf endloser Fläche ohne Hügel und Baum kaum durch üppig wachsenden Froschlöffel, Wasserriemen und dürre Wollgräser, selbst nicht durch nieblichen Sonnenthau, Primeln und Pinguikula-Arten reizender werden.

Doch aber ist dergleichen am Arno und Copais nicht minder wie an der Isar und Donau, an der Ems und der Weser der Fall, und es sind einzeln nistende Kraniche hier wie stolz rudernde Pelikane dort nebst hohen Reihern nur selten die Oede unterbrechende Erscheinungen. Wie aber an den Maremmen es sey, singt uns schon Sestini vortrefflich:

Sentier non segna quelle lande incolte
E lo squardo nei or spazy si perde
Genti non hanno, e sol mugghian per molte
Mandre, quando la terra si rinverde. . . . .

Wie doch der Mensch in diesen vier Sumpfregionen bei so verschiedenen Breiten, verschiedener Abstammung und mannigfaltigen

andern Einflüssen sich gestalte? Wie der feste Typus seiner Wirthschaft, der Ackerbau sich hier bildet? Und er ist das Material, das unsere Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaft gründete. Wenn in den fetten Alluvien des Sumpflandes und reicher Stromgebiete der Ackerbau so vorherrschend günstig betrieben wird, so müssen die Völker hier mehr als anderwärts auch den Charakter des Ackerbauers tragen. Ja so stark ausgeprägt ist dieser an ihnen, daß sie sich merklich von den Ackerbauern der Hochebenen, des Hügellandes oder gar der Gebirge unterscheiden, und so den Typus geben. Und nicht blos gilt dieß nur für einen Stamm, der jezeitig dort saß, sondern für Alle, die sich in Jahrtausenden auf demselben Gefilde folgten.

Das Gefühl roher Kraft und physischer Unabhänigkeit machte nicht blos vielleicht den Minyer und den Pelasger oder sicher den Böotier der Hellenenzeit übermüthig, trotzig, grob und allzeit fertig zum Raufhandel, am Hergebrachten hängend und sorglos lebend für die Zukunft, rohen Genuß liebend, zäh und verbissen im Wort- wie im Faustkampf, es hat dieß Alles dieselbe Natur auch dem einwandernden Slaven, Wlachen, dem Albanesen, die jetzt dort sitzen — nicht aber dem ewig wandernden und oft am Copais und im Helikon zeltlagernden Gyphten (Zigeuner) gegeben. Dasselbe gilt von den alten und neuen Bewohnern der Marschen und der Maremmen Italiens, des Donautieflandes und seiner Moore, des Fettlandes und der Moore an der Weser, Elbe und Ems. Nur hat vorherrschende Torfbildung an den zwei letzteren Orten den Ausdruck wesentlich geändert.

Der Moorbewohner im Süden wie im Norden Deutschlands ist ein breitgebauter aber langbeiniger, etwas krummfüßig gestellter Mensch, dessen unsichere Plattfüße und oben zusammengeschobene Gestaltung großentheils in Holz, Leder und Filz stecken. Der stereotype Dachauer ist zwar gewaltig verschieden von den märkischen Bauern oder dem feinen Altenburger, aber schon in Westphalen findet er sein Analogon und die langbelederten Bewohner im Burtanger Moor und selbst die auf den Geesten sind seine leibhaftigen Doppelgänger, wenn man

nur die erst jüngst hergekommenen Colonisten noch ausnimmt und Autochthonen in Vergleich bringt.

Anders freilich ist's, wenn in der Bauern Gehirn Metaphysik spukt und den Schädel selbst aus den Angeln hebt. Dann entstehen die gräßlichen Scenen schwärmender Eiferer, religiöser zunächst, und nicht blos helikontische Musen in Böotien, sondern auch schwärmende Bacchantinnen, die Gewalt der Lukumonen in Etrurien, noch mehr die protestantischen Asceten von Holland und Friesland, die Wiedertäufer unter Jan von Leyden sind große Beweise dafür. Immer waren und sind die Bewohner solcher Fettmarschen, am Arno und der Tiber, im Münster'schen oder um Gröningen, in Altbayern oder, wie ehedem Trophonios und Agamedes in Orchomenos, wie Pausanias sagt: „ja vor Allen geschickt gewesen, den Göttern Heiligthümer und Königshäuser den Menschen zu bauen."

Böotiens Gefräßigkeit und tuskische Schmeerbäuche waren überall im Alterthume bekannt. Ob man im lustigen Altbayern und den Donaumarschen sich bei parnassischem Braunen den Magen nicht allzusehr pflege, lassen wir, als Insaße, aus Domestikalpolitik unentschieden. Wer aber weiß nicht, was westphälische Schinken und Methwürste, Binggel und Krauskohl vor einem breiten Bremer oder starkknochigen Friesen bedeuten?

Aber auch in besseren Eigenschaften sind unsere Marschbewohner sich gleich, und Entschlossenheit bei Ausdauer, Kraft und Beständigkeit bei wirthschaftlichem, sparsamem Sinn sind nicht gering zu schätzende Tugenden desselben. Die Sitte ist hier noch mehr maßgebend in allen Dingen, als bei den andern mehr künstlich entstandenen Bauernschaften des Hügel- oder Gebirgslandes.

Ob sie monarchische oder republikanische Institutionen vertheidigen, immer geschieht es mit großem Ernste, Treue und vieler Loyalität, selten wohl aus Ueberzeugung. Böotische Bauern schlugen die Schlachten von Mantinea und Leuktra, noch ehe mit der heiligen Schaar der Thebaner Griechenlands Freiheit sank, Etrurien besiegte die Römer, ja Römer selbst waren Ackerbauern, so lange sie siegten

und siegten mehr aus Berechnung als irgend andere Völker, denn „At ex agricolis viri fortissimi“ und „rusticae tribus laudatissimae“ und die bayerische Bauernschlacht bei Sendling ist nicht minder, wie jene Kämpfe der Dithmarschen und die Glanzthat der Stedinger Bauern gegen Ritter, Bischöfe und Kreuzheer so erhaben und von Hochgefühl zeugend, wie die Siege der gebirgsbewohnenden Schweizer, und nicht in den Bergen allein wohnt Gefühl für die Freiheit!

Wo aber Großes geschieht, sind Extreme häufig, Vermittlungen selten. Jene von Griechenlands und Italiens Marschlandsbewohnern sind allüberall bekannt, aber weniger ist man auf die in Deutschland gefaßt.

Sehr weise Leute neben sehr dummen gibt es zwar allenthalben in der Welt, im Hügel- und Gebirgsland, am Strande wie im Binnenland, aber so weit und ohne ausfüllende Vermittlung klafft doch nicht leicht überall der Abstand zwischen hoher Bildung und völliger Rohheit bei demselben Stamme, wie am Donaualluvium im südlichen Deutschland. Unbändige wilde Kraft neben klappernder Furcht vor Dämonen, Treue und Ergebenheit aus freiem Antriebe und dennoch leichtfertige Ueberantwortung aller höheren unmeßbaren Güter an den, der sie zu nutzen weiß! Keine größere Ausgeglichenheit findet sich an der Weser und Ems, was man auch sagen mag, und der Bauer an der Jahde und dem Dollart in der Marsch, und der Geeste, gar erst die Heuerleute! ist trotz Mahagonymöbeln und Silbergeschirr, trotz Madeira und Bordeauxweinen im Keller und Sophas im Besuchzimmer doch immer nur die mit einigen Bibelsprüchen behangene Scheuche höheren Wissens und noch mehr der Kunst. Hätte er so viel heißes und raschkreisendes Blut wie sein germanischer Bruder im Süden, der „Unkel“ Umme von Blexen würde eben so schnellen Kaufes sein Ueberirdisches losgeben, wie der Girgl von Moos: Feines Hochdeutsch oder unverständliches Platt — Pumpernickel oder schneeweißes Backwerk, Kaffee oder gleichfärbiges Moorwasser, magere Geest oder fettestes Marschland, ein armer Heuerling oder reicher Hausmann, — sind so starke Extreme, wie nur je eine Haideschnuke

von einem Eiderstädter Schafbock oder ein festhaltender Hamburger Senator vom theilungslustigen Pastor Dulon sich verschieden gezeigt hat.

Und doch sind aus diesen Urbauern der jüngsten Alluvionen hoher Adel genug und selbst glänzende Dynastien hervorgegangen, von den Herren von Delmenhorst und Oldenburg bis zum Czaar, der ehedem zu Warschau über das europäische Festland zu Gericht saß und daher Blutsfreunde hat, und den Souverain von Kuyphausen, wo man seit Iko Oneken, dem Stammherrn, bis auf Edo Wyneken, den Bauernhäuptling von Jeverland oder dem alten Landadel im bayerischen Süden freies Gebahren im Haushalt liebt. Um so geringere Gewalt aber besaß man seit je hier im Reiche der Dichtung, und über Kalendersprüche hinaus ward selten verstiegen. Auch ist sonst der Kalender immer die literarische Quintessenz der an ständigen Disciplinen festhaltenden Bewohner unserer Gegenden gewesen und der hundertjährige hat bekanntlich längere Zeit als irgend ein anderes menschliches Produkt ihren Körper und Geist beherrscht. War es anders mit den „Tagwerken" des böotischen Hesiod oder dem Landwirthschaftskalender des Palladius und den Georgiken ehedem?

Indessen hat sich dieser älteste Bodenbebauer, der Sumpfanwohner, begreiflich mit seinem Boden und Klima ebenmäßig etwas verändert, nicht so sehr aber, wie diese selbst, weil kein Geschöpf geschmeidiger ist und zäher nachgibt solchen Einflüssen als eben der Mensch. Noch immer wird die Größe des Ausdruckes dieser Veränderungen bezweifelt und große Schätzleute kosmischer Verhältnisse vermeinen dergleichen geringschätzen zu können. Wir wollen indessen von den klimatischen und folgerichtig den großartigen natürlichen Veränderungen in den böotischen Ebenen und ihrem Gebirgskranze hier nicht sprechen, auch nicht von jenen des Apennin und der latinischen, ligurischen und lombardo-venetianischen Ebenen, es ist dieß schon von uns anderwärts theilweise geschehen, aber vom Sumpflande des nördlichen Alpenrandes Süddeutschlands und jenen der baltischen Niederungen seyen uns einige Worte zu sagen vergönnt.

Daß die sogenannten Hochäcker oder Bifänge (auch Römerbeete)

in Ober- und Niederbayern bis zur Donau streifend aus den Zeiten einer sehr ausgedehnten keltischen Kultur herstammen, kann jetzt nicht mehr bezweifelt werden, seitdem man gezeigt, und C. de Gasparin bestätigt hat, daß diese keltische Kultur gerade vorzugsweise eine Sumpf- und Moorkultur war. Zudem war solche hohe Beete zu bilden, nicht mit den römischen Hacken, wohl aber mit dem benachbarten rhätischen Pflug (wie ihn Plinius beschreibt) möglich, dem Urtypus des späteren und noch heutigen germanischen Landpfluges mit Streichbrett und Rädergestell. Auch Virgil beschreibt nur keltische Landwirthschaft in den Georgiken und Bukoliken. Diese Ansiedler aber machten ihre Ackerbeete so hoch, damit das zerstörende Wasser häufiger Regengüsse im damals noch so feuchten und regenreichen Lande abfließen konnte, sie thaten genau dasselbe, was verständige Bauern allüberall noch jetzt thun. Aus dem Wechsel der ungedüngten Felder erklärt sich ihre große Ausdehnung, ihre Länge und Größe aus den Besitzverhältnissen zwischen Freien und Hörigen, welche Letztere gemeinsam für die Herren arbeiteten. Je mehr das Moor trocknete, näherten sich ihm seine Anwohner, schon des Futters, der Weide und Streu wegen. Jetzt aber haben diese bayerischen Moore so sehr an Nässe verloren, daß sich noch alte Leute erinnern, da mit Lebensgefahr Vieh geweidet zu haben, wo man jetzt furchtlos mit beladenem Wagen fahren könne. Diese Moore sind bereits mit Gräsern überzogen, in heißen Sommern oft zur Steppe oberflächlich verdorrt und zeigen nur sehr spärlich den eigenthümlichen Charakter der Moorvegetation und enorme Verschiedenheit von den Hochmooren des nördlichen Deutschlands.

Wie viel auch hat sich seit den Zeiten geändert, als Plinius von den Chauken der niederdeutschen Küstengelände sagt: „terra cibos et rigentia septentrione viscera sua urunt!“ von den durch Arbeit die Natur siegreich bekämpfenden freien Völkern des germanischen Tieflandes, von denen derselbe wohlgenährte Admiral Polyhistor sagt: „et hae gentes, si vincantur hodie a populo Romano, servire se dicunt!“ — Seit Drusus durch Domitius die Bohlenbrücke im Bourtanger Moor schlug, um an die Ems und Weser zu gelangen?

Die seichteren Moore sind mit dem menschlichen Geschlecht aufgewachsen. Sie gehören der letzten Erdbildung an und sind bis zur Stunde noch wenig durch Kultur verändert. Sie sprechen zu uns noch mehr wie der Urwald oder die Savanne aus der urältesten Zeit der Entwicklung unseres Volkes, denn jene Stufe von Kohlenstoffbildung, die man Humin nannte, welche Vorbedingungen der Entstehung der Moore — des Torfes — sind und die folgende eigenthümliche Vegetation bedingen, wirken erhaltend auf Alles, was in ihnen eingeschlossen ist. So sind die Torfschichten über die Gebeine jetzt ausgestorbener Thiergeschlechter des Bos primigenius, Cervus priscus, über das Elen und das gemeine wilde Rind gewachsen, haben endlich selbst vorhandene Wälder in ihrem alles Organische vernichtenden Humifikationsprozeß gezogen, sind als Hochmoore weit über das Niveau ihrer Umgebung emporgestiegen oder haben als Kesselmoore sehr bedeutende Thäler ausgefüllt, ja selbst auf Felsblöcken in großer Erhebung oder an Gebirgsabhängen hat sich diese immer neusterbende und doch noch scheinlebende Schmarotzervegetation als Filz angesiedelt. Torfmoore, mit Kalkkies oder Tuff überschüttet, über dessen Lage wieder mehrere Fuß hohe Torfschichten wuchsen, oder Torfschichten mit Wälderlagern, darüber Asche und Sand, dann wieder Torf, haben eine interessante Geschichte, am meisten jetzt, wo man den Menschen selbst als ihnen nicht fremd weiß.

Seit die Römer im jüngsten Meeresalluvium an der Weser- und Emsmündung und zwischen beiden die germanischen Autochthonen auf einzelnen Inseln mit der Ebbe und Fluth ihr jämmerliches Daseyn verflechtend gefunden hatten, weiß die Geschichte nichts mehr von großen Erdrevolutionen mit Feuer und Dampf! Und dennoch ist alles Land jetzt trocken, zwar mit Dämmen umgeben, aber ins Meer hinein hilft nicht Deichebauen, um „Grodenland" zu bekommen. Es hilft nur, um schon trocknes Land gegen große Fluthen, außerordentliche Ueberschwemmungen, auch gegen die Springfluth zu schützen. Die Geschichte weiß von vielen Armen, welche aus der Weser in den Jahdebusen flossen oder die Marschen durchzogen. Aber alle sind in der Zeit

trocken geworden und die Siele reichen vorbeugend der Ansammlung aus, ja das Austrocknen der ehedem schiffbaren Lintow und der alten Hekel im Stedingerlande ist ein Beweis mehr, daß selbst norddeutsche Küstenklimate nicht vor den Feuchtigkeitsveränderungen der kultivirten Erdoberfläche schützen. Wenn trotz der Zerstörung der Wälder und Haine zur Zeit der Christianisirung — und die heidnischen „paludicolae" werden ausdrücklich große Hainverehrer genannt! — die Bohlenbrücke des Drusus 3—4 Fuß hoch mit Torf überwachsen konnte, wie viel größer muß dazumal der Feuchtigkeitszustand in Erde und Luft gewesen seyn, als jetzt! Ja die Nothwendigkeit, eine solche Brücke zu schlagen, spricht schon für den damals verschiedenen Zustand des Moores. Wie sich das Küstenfestland dabei überhaupt verhalte, ob es sich schon bedeutend gesenkt habe, wie Einige wollen, oder, umgekehrt, emporsteige aus der Fluth, ist bei den beständigen Fluktuationen unserer Erdoberfläche zwar sicher gewinnreich zu erörtern, scheint mir aber wenigstens theilweise eher zu Gunsten der Steigung entschieden werden zu müssen, soviel Gründliches auch sonst dagegen neuerlich vorgebracht wurde.

Indessen ist doch die Luft hier noch immer unendlich reich an Feuchtigkeit und sind Witterungsextreme selten, so weit sie auch sonst in der Geest schon fortschreiten.

Grünen ja noch üppig hier die geliebten Eichenkämpe am Hause des Wehrfesters oder seßhaften Freien im mageren Geestsand, im oldenburgischen Ammergau, wo noch in Volksliedern Anklänge an den Wodankultus tönen wie im bayerischen Gau gleichen Namens, der sich am gemüthlichen „Passionsspiel" erfreut.

§. 2.

Hügel- und Höhenland.

Der Ackerbau Germaniens ist also in den fetten Alluvien oder zumeist fruchtbaren Diluvialbildungen zuerst entstanden und trägt wenig von den Merkmalen der Gebirgs- und Waldwirthschaft an sich. Wenn

in der Zeit später der Ackerbau auch auf die Höhenzüge, entwaldete Hochlande und Gebirge zog, nahm er von der Ebene die Eigenschaften mit. Die Urwirthschaft der Ersteren war Jagd und Weide, die der Letzteren Ackerbau und Fischerei. Die Wirthschaft der Gesellschaft oder die Staatswirthschaft nahm von beiden ihre Eigenschaften her. Und man weiß wohl etwas von den Ursitzen der Völker im Hochlande, aber sehr wenig von ihrer dort geführten Wirthschaft, weil erst in der Niederung die Geschichte, d. h. die Civilisation, durch den Ackerbau gebracht, beginnt. Will man mehrere Hochlande der alten Erdfeste in Parallele stellen, so wird sich die Aehnlichkeit aller in vielfacher Beziehung, wie zu erwarten, kund geben und kulturgeschichtlich auch für Deutschland interessant seyn.

Zwischen Hochgebirgsländern und dem ebenen Marschland liegt polymorphes Höhenland ohne die öden Einförmigkeiten beider, ein Gemisch von niedrigeren, abgesonderten Gebirgsgliedern und Tiefländern mit seinen vervielfältigten meteorologischen Processen, mannigfachen Pflanzen, zahlreicheren Bedürfnissen und deßhalb auch reicheren Mitteln zu deren Befriedigung, — den Gütern, deren Quelle die Arbeit ist, dem größeren Reichthum individueller Bildung und deßhalb den Vermittlern der höchsten Civilisation. Nächst dem germanischen Tieflande ist es aber das polymorphe Hügelland, das zum größten Theil die Unterlage der deutschen Landwirthschaft bildet. Wie aber das Marschland, die mit den Meeren in fast gleichem Niveau liegenden Ebenen, das fette Alluvium mit seinen Nebeln, seiner einförmigen Scenerie und wenig abwechselnden Vegetation den Charakter des Stabilen nicht blos an sich trägt, sondern Allem in seinen Bereich Kommenden mittheilt, so ist umgekehrt die schon der Erdoberfläche regellos entwachsene, in das Luftmeer vielgestaltig starrende Gebirgsmasse die Heimath der Mannigfaltigkeit, des Wechsels und rascher Veränderung. Hier ist die rechte Schule der natürlichen Geistesentwicklung des Menschen in vielfachen Richtungen. Wir haben die westlichen Tauruskettén, thrakisch-hellenisches und germanisches Alpenland, endlich herkynisches Waldgebirge von den Karpathen bis an den Rhein

gesehen und überstiegen die vielfach durchforschten, — mag uns deßhalb eine Schilderung in Parallelen vergönnt werden.

Gränze des Vergleiches sey immer der bewohnbare Gebirgstheil, wie verschieden hoch bei so großer geographisch verschiedener Lage er auch sey.

Die westlichen Ketten des Taurus von den südlichen Zweigen des geschlängelten Mäander bis zum bithynischen Olymp sind nur wenig verschieden von den gegenüberliegenden thrakisch-hellenischen Alpen, vom Pindus und thessalischen Olymp bis zum Taygetos, — auch die Bevölkerung nicht.

Ueberall ist hier bis zu 2—3000 Fuß Höhe das Gebirge Gestrüppland mit kahlen Felswänden, zerklüftet, Kalkgestein mit von Felstrümmern besäeten Betten, von Regenströmen durchfurcht, allüberall bedeckt mit der frischgrünen Kermeseiche, dem dichten Lentiskus, dem glänzenden Erdbeerstrauch, blüthenreichen Cistusarten, neben dornigen Ginstern und Pfriemenbüschen, duftenden Terebinthen, Lavendel und Thymian. Seltene Strandföhren mit hellgrünen Haarkronen, pinienartig gewölbt, bilden liebliche Gruppen, oft Haine auf einzelnen Felsplatten, noch seltener wechseln Steineichen und der Johannisbrodbaum in trockenen Schluchten mit ihnen ab. Anders wohl sonst, als noch Plinus schrieb:

„At Olympus, Ossa, Parnassus sylvis undique vestiuntur amnibusque perfunduntur“ (31. 26).

Aber über 2500—3000 Fuß beginnt erst die Romantik des Hochlandes — da ist der waldreiche und mannigfaltige Fuß der germanischen Alpenlandschaft zu finden, aber hinaufgerückt unter starre Felswände, waldige Kuppen, Rundthäler mit Alpenmatten und überall rauschenden Quellen, — unter ewig heiterem Blau des Himmelsgewölbes bei mäßiger Wärme des Südens und kühlenden Seewinden. Da drängen sich in Schluchten dichte Waldbestände von Kastanien und Eichenarten, ragen in weitausgebreitet oft stammtreibenden Aesten und mit Flechten bedeckt, riesige Edeltannen und in hohen astreinen Stämmen mit buschigen Wipfeln korsische Föhren und Pinien mit dem

schimmernden Laubdach. Hier begegnet uns die heimathliche Stachelbeere, die Schlüsselblume, der Wachholder und der bedeutsame Hopfen sogar; hier blühen Tulpen, viele Crocosarten, nickende Kaiserkronen, Lilien, Milchsterne, Hyazinthen, Herbstzeitlosen und Scillen — alles lilienblüthige Pflanzen als erste Vorboten der im persischen Hochlande, am Paropamisus wie am östlichen Taurus vorherrschenden, großartigen Lilienflora. Schon die Urbewohner dieser Länder kannten den Werth der Zwiebeln- und Laucharten, aber nicht von der poetischen Seite, und sie bilden noch heutzutage, wie schon zu Hesiods Zeiten, vom Hindukusch bis zu den Säulen des Herkules „ein Labsal der Menschen."

Anders im süddeutschen Alpengebirge. Ein sanft anschwellendes Hügelland, von brausenden Flüssen überall durchbrochen, mit Laubwald geschmückt und reichem Gras-, selbst fruchtbarem Ackerlande abwechselnd, umgürtet die nur allmählig ansteigenden Hochgebirgsketten. Glattstämmige Buchen mit vielgipflichen Kronen, schwarze Fichten mit hellen Birken, knorrige Hainbuchen, auch dunkle Ulmen mit seltenen Eichen und Föhren — schönes Laubholz zumeist herrscht hier vor. Die Gebirgslandschaft beginnt überall mit zahlreichen Dörfern und ihren Heerden. Schon macht sich der Bergbau breit!

Bis zu 3000 und 4000 Fuß steigt so das Gebirgsleben auf; hier oder noch weiter oben ist in der Regel nur die Matte mit der Viehtrift, Alpenwirthschaft im Sommer, den größten Theil des Jahres hindurch eisiger Winter. Doch ist auch hier erst die volle Romantik.

Vor dem als Hintergrund endlos sich fortziehenden Schwarzwald aus Fichten und Tannen ziehen in den vielen Farben des Herbstes schimmernde Ahornstreifen, gemischt oft mit dem unheimlich dunklen Taxus, ragen in einzelnen Gruppen hohe Zirbelkiefern, streuen zarte Lerchen ihr helles Grün unter die Waldfarben und winden sich in Höhelagen knorrig verfilzte Legföhren, vielgestaltiges Krummholz! Da bewegt sich ein wilderes Thierleben in Gemsen, in Rehen, selbst Steinböcken, in Falken, Adlern und Geiern, Auer- und Birkhühnern — dem jagdliebenden Aelpler höchster Gegenstand der Sehnsucht im Traum oder Wachen!

Im herkynischen Waldgebirge, der Urheimath germanischer Stämme, ist nur der untere Waldsaum mit Hügelgebilden herrschend geblieben, der romantische höhere Theil ist — aber nicht seltene — Ausnahme. Hier herrscht der Wald im dichtesten Bestande fast überall vor; Wasserüberfluß, Quellenreichthum, dichte Nebel sind bezeichnend für ihn; das altdeutsche Hart oder das neudeutsche Wald ist charakteristisch vorherrschende Bezeichnung; der Böhmerwald, der bayerische Wald, der Frankenwald, Thüringerwald, Westerwald, Odenwald, Schwarzwald, der Speßhart, der Fuldaerhart, die kleine und Mittelhart im Thüringischen, die Harte bei Homburg, München, Neustadt und Marburg, der Weilhart im Innviertel, der Schweinshart in Oberfranken — und endlich der Harz! Weniger schroffe Wände und Zacken, mehr sanfte Wölbung und lang ausgebreitetes Höhenland, das alles Feuer der Phantasie dem sie Besteigenden auslöscht, bevor er an die heißerstrebten höheren Kegel kommt; Holzindustrie und starker Bergbau, üppige Heimath der Elfen, Gnomen und Berggeister — Alles das gibt dem herkynischen Waldland besondere Weihe.

Um Athen liegen raschansteigend drei Bergknoten zwischen 3000 bis 4000 Fuß hoch, Hymettus, Pentelikon und Parnes — und alle drei können bequem in einem Tage bestiegen werden, so, daß der Besuchende denselben Abend auf dem Ruhebette in der Pallasstadt nach der Rückkehr die Reise sich im Traum wieder vorspiegeln kann. Wer aber bei uns den 3000 Fuß hohen Ochsenkopf besteigen will, macht sich gefaßt auf eine große Gebirgsreise, nimmt Urlaub und sorgt ängstlich für gewohnte Nahrungsmittel, und wie lange muß er langweiliges Hügel- und Bergland durchstreifen, bis er an den Fuß des Gepriesenen kommt!

Jäger oder Hirtenvölker, welche gerade die vorwaltenden Bewohner der ältesten Continentaltheile unseres Planeten — der Gebirgsrücken — gewesen seyen — immerhin lebten sie nicht allein von der Jagdbeute und den Viehheerden und früher noch als thierische war vegetabilische Nahrung. Reichlich genug sogar fanden sich am inneren Taurus und noch mehr dem baktrisch-persischen Hochlande, am Gebirgssaume der

kaspischen See, wie auf Hindostans Alpenschluchten viele beerentragende Gebüsche, Aprikosen, Pfirschen, Weichseln, Aepfel und Quitten, Waldpflaumen, Maulbeeren, großsamige Fichten wild wachsen; am hellenischen Gebirge aber war es Zeus heilige Eichel (die eßbare Kastanie), waren es Feigen, Trauben, Oliven, Pignolen, Weichseln, Kirschen, Johannisäpfel und Goritzenbirnen, wilde Pistazien und pontische Nüsse, welche das älteste Geschlecht nährten. Selbst dem Bewohner der Alpen und der finstern Herkynien hatte der Wald seine Früchte geliefert und nicht bloß zusammenschnürende Holzäpfel und Waldbirnen, auch süße Kirschen und Mispeln, Speierlinge und Haberschlehen, Zirbelnüsse, Buchecken, Waldhonig und zahlreiche eßbare Beeren konnten hier reichliche Nahrung geben.

So ähnlich auch die Gebirgsnatur der niederen Herkynien in unseren Breiten jener der um 3000 Fuß höheren thraco-hellenischen oder taurischen Ketten, ja der um 5—6000 Fuß höheren Thäler der westlichen Himalayaketten scheint, so sehr doch ist sie verschieden im Einzelnen wieder, in zahllosen Richtungen. In diesen Höhen eilt durch schöne Borasgebüsche das Moschusthier in Hindostan, die Gemse auf den Alpen, wiegt sich der farbenschillernde Phasan im taurischen Buschwald und zieht der stolze Hirsch durch das germanische Waldland.

Daß der Mensch als Ausdruck klimatischer und Bodenverhältnisse in diesen Regionen eine viel größere Mannigfaltigkeit von geistigen Richtungen und größere körperliche Beweglichkeit besitze, eben weil jene Faktoren so wechselnd sind, wird nicht bestritten; aber durch eine Parallele erscheinen klarer die Unterschiede.

Wie wenn im Hochlande die erste Bildung der Stämme aus der Einzelfamilie wirksam wäre, so ist charakteristisch für Gebirgsbewohner die Familienfeindschaft und das Parteiwesen. Am obern Setledsch leben die Kriegerfamilien im ewigen Kampfe unter sich, wie ehedem hochschottische Clans und noch jetzt der Kurde im befestigten thurmähnlichen Hause im Taurus oder der Mainotte am Taygetus.

Dennoch macht diese ewige Fehde, die Wochen lang an der Schießscharte des Thurmes lauert, bis ein der feindlichen Familie Angehörender,

sey's auch nur ihr Gastfreund, in den Bereich der Kugel geräth, der Gastfreundschaft selbst und einer Art wilden Edelmuthes keinen Eintrag!

Freilich wohl fällt der Edelmuth bei übergreifender Heftigkeit und der natürlichen größeren Wildheit des Charakters leicht aus dem Geleise und grimme Grausamkeit tritt oft rasch an ihre Stelle. Sowohl Kurdistan wie der Apennin, selbst Tyrol (in Kriegszeit) und noch mehr die Berge von Albanien und von Hellas zeigen Scheußlichkeiten der menschlichen Unnatur in Fülle. Jene Burgen der alten Ritterzeit in den herkynischen Hochlanden waren aber auch nichts anderes als die Thürme der Kurden in unsern Tagen.

Allen Gebirgsländern ist ferner auch eigen: rauhe Kleidung bei kindischer Vorliebe für phantastische Anzüge, ziemliche Unreinlichkeit im Hause, vereinödete Wohnungen, große Genügsamkeit, Verachtung der Bewohner der Ebenen, wo möglich selbst Krieg gegen sie, dabei Spiellust, Munterkeit und Hang zum Abenteuerlichen, Kröpfe im Kamaun, am Himalaya wie in den Tyroler und Salzburger Alpen, jetzt wie ehedem, seit Juvenal sang (13. 162): „quis tumidum guttur miratur in alpibus?“

Aber derselbe Recke, der in seinen Pässen den Riesenkampf mit jeglichem Feind von Fleisch und Bein unternimmt, erschrickt, wenn im Halbdunkel Nebelbilder sich auf die Höhen lagern und geisterhafte Gestalten zeichnen, wenn graue Männchen oder weiße Frauen auf den engen Bergpfaden in glühende Kohlen blasen oder Leinknoten bewachen; wenn der Uhu jucht oder Quellengeister rauschen. Und doch ist ihm diese oft so fürchterliche, hexenbegabte und geisterreiche Heimath vor Allem so lieb, so unendlich theuer, daß der Kamaun am Himalaya nicht minder vor Sehnsucht nach ihr in der Fremde erkrankt, wie der Aelpler, und daß sogar der Bewohner der akarnanischen Felseneinöden mit der vollen Gewißheit bejahender Antwort den Fremden fragt, ob er sich denn nicht glücklich schätzen würde, wenn er für immer hier bleiben könne — bei Kukurutz, Lauch und Wolfsbohnenmuß?

Und diese regsame Phantasie verleiht dem Hochländer auch den Zauber der Poesie, gibt ihm Melodien schneller als Worte oft, und macht ihn gläubig vor Allen!

Der Kaschmirer wirft eine vierfach getheilte Nuß auf das Wasser und prophezeit aus dem Schwimmen oder Untersinken derselben sich Glück oder Unglück. Nichts fürchtet der griechische Hochlandsbewohner mehr als den bösen Blick, germanische wie thrakische Stämme haben ihren Wehrwolf, der Kamaya seinen Bogfa, ja des letzteren (im Himalaya) ganze Volksreligion ist nur ein dämonischer Aberglaube voll Geister, Hexen, Gespenster und Zauberer, und neuerlich hat uns Layard von den Jezidis im Kurdengebirge dasselbe gesagt. Wie doch unter solchen Umständen sich naturgemäße Wirthschaft entfaltet?

Die weiter entwickelte Einzelwirthschaft des Hochländers zeigt nicht minder größere Mannigfaltigkeit als jene des Bewohners fetter Alluvien. Zwar der landwirthschaftliche Betrieb ist hier zumeist eingeschränkt — Viehzucht bei großen Weideflächen herrscht vor — und in der Größe und Schönheit der Thierrassen berühren sich hier die Extreme — Marsch- und Alpenland! Die maritime Lage ersetzt dort, was hier die Waldmasse, Nebel und Wolken thun. Daher gehören hieher die Systeme der Alpenwirthschaft, des Hackwälderbetriebes mit Brandwirthschaft, die Terrassenkultur mit Baumfelderwirthschaft, endlich die Egartenwirthschaft, die ihr völlig passendes Analogon im Extremen im nordwestlichen Küstenland, in den Fettmarschen von Holstein und Mecklenburg, wie schon die Alpenweide in den friesischen Fettweiden, findet.

Aber eigen bleibt dem Hochländer der größere Trieb zu industrieller Arbeit und die Webereien des asiatischen Hochlandes (Cashmirzeuge, Camelotstoffe) wie die allein naturwüchsige neuhellenische Industrie im Grobwollweben der Wlachen am Metzowo oder sonstigen rumeliotischen Höhenzügen, der Kurden im Taurus, die Teppiche und Holzwaaren der Aelpler, obenan die hohe Schweizer Industrie, die Weber und Eisenschmiede der germanischen Waldhöhen, die im industriellen Sachsen und Thüringen, Böhmen, Schlesien und Mähren ihren höchsten Ausdruck finden, sind offenliegende Zeugen dafür.

Wie aber der Handel und der spekulative Sinn dafür mit der Lust dazu selbst ihnen überall naturgemäß folge, ist zu erwähnen nicht nöthig, außer daß dadurch zuletzt der Hochländer thatsächlich die

großen Emporien des fetten Niederungslandes beherrscht und damit den Nutzen wieder aufwiegt, den der nähere Niederungsbewohner davon mit höherem Vortheil ziehen möchte. Die größten Handelsvölker der alten Welt aber, Babylonier, Phönizier, Juden und Griechen sind von den aramischen Stämmen des taurischen Hochlandes oder von der Fortsetzung desselben im hellenisch-pelasgischen Alpenlande gekommen.

Da aber wo im Hochlande Rundthäler und größere Schluchten höhere Bodenkultur gestatten, da entwickelt sich jene historisch so merkwürdige geographische Individualität, davon diese Höhenzüge so reiche Beispiele geben. Begreiflich finden sich hier dann die drei Erwerbskategorien am engsten zusammengedrängt und die geistige Entwicklung wird durch die klimatischen Faktoren der Feuchtigkeit und Wärme wie die Configuration der Oberfläche selbst, nicht minder durch die geognostische Beschaffenheit in die mannigfaltigsten Richtungen gedrängt.

Die drei größten Religionen haben auf den Hochlanden der arischen oder aramischen Stämme ihre Entstehung gefunden und Jehova selbst offenbarte sich im ägyptischen, arabischen oder syrischen Hochlande am liebsten, ja die größten Führer dieser Religionen zogen sich in Vorbereitung zu ihrem Amte wie zu neuer Kräftigung vorerst in die Gebirge zurück.

Am Olymp über den Wolken oder auf dem Helikon, der Heimath des Theogoniensängers Hesiod — auf dem Hämus mit dem mythischen Orpheus im Musenhain oder am quellreichen Pindus und Parnaß — hier schufen die Hellenen ihre Zuthaten zu den aus Asien und Afrika ererbten Götterlehren, die, wie zu Dodona oder selbst Delphi, immer wieder ihre erste Pflege im Hochlande fanden. Die Sprache und Dichtung suchen mit Recht ihre älteste Heimath im Hochlande, ebenso der Krieg und die Stammverfassung.

Das Hochland gab die religiösen Ideen und prägte sie zum System aus; die Niederung hatte nur das stabile Festhalten daran, den schwärmerischen Eifer und Zelotismus.

So erzeugte das Hochland ganze Stämme von Priestern, die geistig und leiblich zugleich die Niederungen erobernd überfielen. So die Brahmanen aus Hochindien, die Chaldäer aus dem Taurushoch-

lande, die ägyptische Priesterkaste aus Meroe. Ueberhaupt ist für die Staatsverfassungen das Hochland maßgebend, soweit es die Hierarchie mit der patriarchalischen Einrichtung verschmolz — aber die freie, von der Gesammtheit bewachte und selbst gebildete Hierarchie!

Sie gab die ersten religiösen Vorschriften, aus denen das bürgerliche Gesetzbuch ward. Oberste Räthe und Richter zugleich waren die Mazdeiesnans der Parsen, nicht minder die Leviten der Israeliten, die das spätere Königthum der Krieger beschränkende Macht. Erst in der Niederung konnte aus diesen, wie in Assyrien und Babylon Despoten werden oder die Hierarchie artete selbst dahin aus. Dann aber kamen die Städte, der Reichthum, der Handel, die schrankenlose Wissenschaft, der Austausch der Ansichten im Völkerverkehr und sicherten die gemeine Freiheit Aller wieder, freilich schwerer, als es der überall Schutz findende Bewohner hoher Gebirgsketten kann.

Und selbst im südeuropäischen Alpenlande und in den herkynischen Waldgebirgen ist immer die Heimath höherer Regungen gewesen und der Genfer Reformator fand in den Alpen die erste Stütze wie Luther in Sachsen, das zuerst deutsche Sprache, Dichtung und Literatur überhaupt schuf, und noch unlängst bildeten die Zillerthaler Vorgänge wie ehedem die Salzburger Emigration Nachklänge jener früheren Bewegungen! Die ganze Herkynia in Einheit wird nicht bloß das nördlich abdachende Diluvial- und Alluviallland von selbst anziehen, sie wird auch ihre Herrschaft im Süden äußern können!

Aus Allem nun geht hervor, daß unsere germanischen Tiefländer die Sitze eigenthümlicher Bodenkultur waren, und zwar in Zeiten, welche weit vor dem Anfang unserer Geschichte liegen. Das Tiefland prägt der Landwirthschaft ihren Charakter, insbesondere den des Conservatismus, vorzüglich auf, wenn auch polymorphes Hügel- und Höhenland größere geistige Thätigkeit und Wechsel verleiht. Das aber ist nicht bloß Deutschland eigen, sondern eine allgemeine Erscheinung und ein Axiom unserer Geschichte einer Wissenschaft, die erst im 19. Jahrhundert ihre Form erhielt, obgleich sie in ihren Grundsätzen älter als jede andere ist und seyn mußte.

Zweites Buch.

Die Vorläufer.

§. 3.

Die ersten Keime der landwirthschaftlichen Forschung im Abendlande nach der Völkerwanderung.

Ungleich der Geschichte der sogenannten alten Wissenschaften hat die Landwirthschaft, und zwar die deutsche insbesondere, ihre ältesten Wurzeln in der Ordnung des alten germanischen Staatswesens, das sich auf Land- und Städteleben gründete, das auf dem alleinigen Grundkapitale der damaligen Gesellschaft, dem Ackerlande, den Freien mit zahlreichen Leibeigenen in Mansen oder Huben die Produktionskraft der Erde zuerst in Thätigkeit setzen sah und das hier in freier Jagd und Fischerei, in der Zucht kriegstüchtiger Pferde, in der Haltung großer Schweineheerden, bei reichlicher Eichel- und Büchelmast, zuletzt auch in der Falkenbeize und dem edlen Waidwerk überhaupt seine Lust fand.

Gleich aber den edelsten römischen Geschlechtern aus der besten Zeit, die nicht selten auch ihre Namen von der Art ihres Feldbaues trugen, hielten die angesehensten Männer germanischen Stammes es für edel genug, nicht allein selbst Landwirthschaft zu treiben, sondern es drängte sie, das was ihnen das Herz füllte, auch bekannt zu geben und Karl der Große selbst steht mit seinem 'capitulare de villis et curtis imperatoris an ihrer Spitze, unbekümmert begreiflich um das, was die griechischen Naturforscher (Aristoteles, Theophrast) oder die

Römer (die scriptores de re rustica — Cato, Varro, Columella, Palladius) und die Byzantiner darüber schon geschrieben hatten.

Wesentliches Merkmal der deutschen Landwirthschaft nicht bloß — das war begreiflich — sondern noch mehr ihrer Doktrin ist, daß sie auf eigenen Füßen sich erhob, ihre Wurzeln aus der Erfahrung ihrer zahlreichen Landesfreien, welche den edlen Landbau besonders liebten, bildete und sich so zu einer Erfahrungswissenschaft allmählig entwickelte, welcher die Commentare der Alten, wie sie die gelehrten Schulen des Mittelalters pflegten, weit nachstanden, und welche die reichfundirte Grundlage für die mit Anfang dieses Jahrhunderts erst durch die Naturwissenschaften so sehr vervollkommte Wissenschaft der Landbau- und endlich der Forstwirthschaft bildete. Der alten Aristokratie — dem adeligen Grundbesitzer der germanischen Länder — gehört die Ehre und zwar nicht wenigen aus den Fürstengeschlechtern, eigene landwirthschaftliche Erfahrungen zuerst in Form wissenschaftlicher Darstellung gebracht zu haben und zwar theilweise schon vor dem eigentlichen Zeitpunkte, der den Anfang unserer Geschichte bilden wird.

Ich weiß zwar wohl, daß die meisten Schriftsteller, welche die Schilderung der mittelalterlichen Zustände unseres Vaterlands sich zur Aufgabe gemacht haben, den Adel germanischer Nation, als in Rohheit, Raufluft, Trunksucht und zahlreichen andern Lastern versunken darzustellen lieben und ihn eher den größten Feind landwirthschaftlicher Entwicklung als deren Förderer erkennen wollen. In der That, die Unfreiheit des Landbauers und die rohe Raub-, Rauf- und Jagdlust des Gutsherrn passen wenig zur Behauptung, daß die alte Landwirthschaft im allein freien Grundbesitz des Adels eine starke Wurzel ihrer Entwicklung auf eigenen Füßen gefunden habe. Aber jene Schriftsteller kennen in der Regel nur die ersten den römischen Autoren nachgeschriebenen Versuche landwirthschaftlicher Schriftstellerei im Sinne des Scholasticismus bis zur Reformationszeit und unterscheiden wohl nicht bodenwüchsiges von dem, was vom Auslande genommen war. Es wird uns leicht seyn, aus dem Ende des siebenzehnten und dem Anfange wie der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nachzuweisen, daß neben

der gleichsam klassischen Landwirthschaft der Alten, auch eine sehr gute ächtdeutsche zunächst durch den adeligen Grundbesitzer aufsproßte und neben der cameralistischen und naturwissenschaftlichen Richtung unserer Doktrin das Feld hielt.

Doch davon später; hier soll nur erwähnt werden, daß schon im Capitulare des großen Karl zwar keinerlei landwirthschaftliche Technik, aber doch ein Theil der landwirthschaftlichen Betriebslehre zu finden ist, insoferne die Vorschriften für die Verwalter, dann die Art der Bestandrechnung oder Inventur auf mehreren kaiserlichen Höfen hierher gehören.[1]

Der Drang, Nützlichkeiten vor Allem zu schaffen, entsprach dem Ernste des großen Kaisers zu sehr, als daß die angenehme Seite des Landlebens bei ihm vorherrschend geworden wäre, obgleich er Jagdhunde und Falken besonders zu pflegen anordnet. Aber sobald wir in der deutschen Geschichte wieder einer landwirthschaftlichen Literatur begegnen, bricht doch diese Freude am „adeligen Landleben“ bedeutend durch. Und so schrieb dann zuerst wieder nach Karl dem Großen der Hohenstaufe Friedrich II. über die Jagd mit Vögeln, betrieb die Naturgeschichte und veranlaßte Scotus aus Aristotelischen Schriften hierher bezügliches zu übersetzen und den Jordan Rufus, über Pferde und Pferdearzneikunde zu schreiben.[2]

Freilich fiel in den großen Zeitraum zwischen dem Kaiser Karl und Friedrich II. auch jene Art landwirthschaftlicher Literatur, die alle Völker am frühesten trieben, die mit den Kalendern nämlich

[1] Das Capitulare de villis vel curtis imperatoris und das nach Karls Vorschrift gefertigte Inventarium einiger Kammergüter (Specimen breviarii rerum fiscalium Caroli etc.) finden sich in mehreren Ausgaben und Uebersetzungen seit Konrings Zeiten, am besten wohl in Antons Geschichte der deutschen Landwirthschaft. Görlitz, 1799, I, p. 175 seq., der nach Ekhard, commentar. de Reb. Franc. Oriental. T. II. und dann nach Bruns Uebersetzung arbeitete.

[2] Reliqua librorum Friderici II. de arte venandi cum avibus, cum Manfredi regis additionibus, acced. Alberti Magni capita de falconibus etc. ed. Schneider, 1788. (Text nach Abdruck von 1596 von Augsburg sec. Rössigs Geschichte der Oekonomie. Leipzig, 1798, S. 123.)

in der Regel verbundene. Der Kreis des Osimandyas bei den Aegyptiern, die „Werke und Tage" Hesiods bei den Griechen, des Palladius landwirthschaftliche Vorschriften bei den Byzantinern beweisen die Vorliebe aller Völker, dem Kalender die Summe ihrer landwirthschaftlichen Erfahrungen beizufügen, und so dem Volke näher zu bringen. Auch die germanischen Stämme besitzen einen angelsächsischen Kalender, der bildlich alle damaligen landwirthschaftlichen Verrichtungen in den zwölf Monaten des Jahres darstellt, und aus dem eilften Jahrhundert stammt. Ein solches Dokument[1] und die Gesetze der Franken, Alemannen, Bajuwaren 2c. lassen ein Weiteres aus noch früherer Zeit erkennen.

Allein das waren doch noch keine Versuche, die Ursachen zu den land- oder forstwirthschaftlichen Vorgängen zu erforschen, am wenigsten aus eigenem Geiste, sondern, wenn es hoch kam, den Griechen und Römern entnommen.

Ein Graf v. Bollstätten, der Dominikanermönch zu Köln geworden war, und als Bischof zu Regensburg 1280 starb, versuchte zuerst mittelst der Naturforschung auch auf eigenem Wege ins Wesen der Landwirthschaft und zwar zunächst des Gartenbaues einzudringen. Es war der berühmte Albertus Magnus, der, angeregt durch die Aristotelischen Schriften, über die Werke des großen Meisters von Stagira Erläuterungen und unter diesen auch sieben Bücher „von den Pflanzen" schrieb, wovon indessen nur wenige ächte Handschriften und einige fehlerhafte Abdrücke auf uns gekommen sind, wohl aber mehreres Falsche unter seinem Namen noch vorliegt. Er soll durch seinen Wintergarten in Gefahr gekommen seyn, sein Leben als Zauberer zu verlieren. Auch Cornelius Agrippa von Nebbesheim gehört wegen manches in seiner occulta philosophia Enthaltenen hierher.

Erst im fünfzehnten Jahrhundert erhielt die Landwirthschaftslehre mit der Erfindung der Buchdrucker-, Holzschneide- und Kupferstecherkunst gleich der Naturgeschichte überhaupt höhern Aufschwung.

[1] Horda Angel-cynnan or a complet View of the Manners, Customs etc., by Jos. Strutt. London, 1775 sec. Anton l. c. 1, pag. 47, dessen Erklärung indessen nicht ohne Anfechtung ist.

§. 4.

„Buch der Natur."

Wie sich die Naturforschung in den Zeiten der Anfänge landwirthschaftlicher Bildung im Abendlande, bald nach Erfindung der Buchdruckerkunst, zum Ackerbau verhalten hat? sie, welche die Leuchte seyn sollte für unsere ihr so sehr huldigende Doktrin?

Gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts erschien das wohl älteste deutsche Buch, welches hierüber Aufschluß geben kann, und selbst dieses sagt, daß es „Cunrat von Megenberg" aus dem Lateinischen ins Deutsche transferiret und geschrieben habe. Es ist dieß das zu Augsburg erschienene „Buch der Natur," welches auf der letzten Seite sagt, daß es „Anthonius Sorg getrukt und volendet hat in der keyßerlichen statt Augspurg, 1482."

Dieses für jene Zeit höchst interessante Buch erklärt Alles nach scholastischer Weise „nachdem ein hochgelahrter Mann daran bei fünfzehn Jahren colligiret und gearbeitet hat;" aus „Augustinus, Ambrosius, Aristoteles, Basilius, Ysidorus, Plinius, Galienus, Avicenna ꝛc." Es enthält in zwölf Kapiteln vieles vom Menschen, vom Himmel, den Planeten und vielen Meteoren, von wilden und zahmen Thieren, Geflügel, edlen und unedlen Vögeln, davon „wohl siebenzig an der Zahl sind," vom Meer und Meerwundern und Fischen, von Schlangen, Bienen und Insekten, giftigen Thieren, Bäumen und Kräutern, von edlem Gestein und den sieben Metallen, endlich von wunderlichen Brunnen und Menschenmonstrositäten.

Des Verfassers eigene Beobachtungen sind selten, und ganz nach Art der alten Scholastik verschmäht er selbst die gewöhnlichsten Dinge zu untersuchen, wenn er sie bezweifelt; er schreibt sie bloß von den „Meistern" ab. Unter diesen wird auch öfter ein Meister Michael v. Schottenland genannt, dessen Angaben noch zu den Besseren gehören. Alles wimmelt von Wunderbarem und nur das Außerordentliche in der Natur — nicht ihre Ordnung — zu beschreiben scheint damalige Aufgabe. Ueber Ochs oder Schaf ist nichts mehr und besseres

zu finden, als über Tiger, Löwe und Einhorn! Umständlicher und offenbar Manches eigener Erfahrung entnommen wird von den Bienen und deren Zucht — diesem uralten Gewerbe der waldbewohnenden Germanen — gesprochen, obgleich auch der alte Aberglaube von Plinius und Andern herhalten muß. Selbst vom „Seidenwürmli" spricht Meister „Michael der Schob," daß es sich um und um vermache in ein Knäulein Faden. In der Kenntniß der Waldbäume ist es nicht besser; doch wird deren Standort gut angegeben. Schon werfen die Meisten Föhren, Fichten und Tannen zusammen, unser Autor aber unterscheidet gut und kennt offenbar seinen heimischen Waldbestand; er bemerkt oft, daß er dieß oder jenes Angegebene nicht gesehen, dafür aber Anderes beobachtet habe. (Vergl. z. B. das von den „pirken" gesagte, die es in Griechenland und Süditalien gar nicht gibt, der Autor aber als vitex der Lateiner übersetzt.)

Ueberall ist ihm die medicinische Anwendung Hauptsache („Knoblauch ist der Bauern Theriak" ist ein Spruch aus jener Zeit); die Grundlage aller Physik aber bildet die alte Lehre vom Trocknen und Feuchten, Warmen und Kalten. Von einer landwirthschaftlichen Erfahrung keine Spur — und hierin ist das Buch auch seinen besten Nachkommen in unsern Tagen fast ebenbürtig. Das Beispiel an dem Kapitel über das Getreide mag dieß zeigen. Abarten sind dem Verfasser unbekannt, er führt nur Korn, Weizen und Vesen als Getreide auf, behandelt die Gerste besonders und nennt unter den Handelspflanzen den Hopfen, den er um ein Muster seiner Schreibart zu geben, wie folgt beschreibt.

„Humelus heißt Hopff. Das ist gar ein langes Kraut und breitet seine Arme auf die Bäume und auf die Mauern dabei er wächst, als ein Brombeerstaud, die zu latein Vepres heißt." — „Des krautes plüm ist an krafft heiß und trucken und die art das man es lang behalten mag in irer krafft das sy die zähen feuchte entschleußt in dem menschen und anderstwo und sy durchscheydet und behalt die fließling die zu latein liquores heißent." — „Wenn man die Hopfenblumen dazu mischt; aber der Hopfen beschweret dem Menschen sein Leib; es ist auch nit mehr adels an dem Kraut dann Blumen."

Wenn man nicht sicher wüßte, daß es dazumal schon überall Hopfengärten in Fülle gab, so sollte man aus dem Gesagten billig zweifeln, ob er schon eine Kulturpflanze damals überhaupt war. Und doch kann man dem Autor einige tiefe Gedanken imputiren; so wenn er vom Getreide sagt, daß es so gut den Menschen nähre, daß es von seiner Gleichheit mit der menschlichen Art herrühre. Wer denkt hier nicht an die neuerlich erst bewiesene Bedeutung der Proteinkörper im Thier- und Pflanzenkörper, an die Aehnlichkeit von Weizenkleber mit Blutfaserstoff? Erst gar, wenn er in der Einleitung zu den Kräutern sagt: „so ziehen sie auch ihre Nahrung aus den vier Elementen nach mehr oder minder Recht als sie bedürfen. Doch müssen sie der Erde allermeist haben in ihrer Nahrung..... wie das sey, daß die Luft bei der Erde, da wir wohnen, auch gemischt sey aus den vier Elementen; doch hat sie dazu wenig also daß den Kräutern nicht genügt. Nun möchtest du fragen Eines, das das Buch im Latein nicht fragt, ob die Kräuter ihr Kräfte alle haben von der Mischung der vier Elemente? so sprich ich nein! wann (weil) sie haben wunderliche Werke von den Sternkräften, die sich in ihre Form drücken recht als eine geistliche Form oder ein Ebenbild eines gemeinten Dinges, das in den Spiegel deiner Vernunft ist gedruckt..." Jeder Pflanze ihr Stern als Ideal — dann die Erde nebst den andern Elementen als Nahrung, das war Grundlage der Ernährungslehre unseres nur übersetzenden und compilirenden Autors.

Es ist klar, daß von dieser Naturforschung die Landwirthschaft dazumal weder Licht noch Leitung erwarten konnte. Sie konnte dieß noch einige Jahrhunderte nicht, denn nur die Medicin hatte alle Anwendung der Naturforschung absorbirt.

Da nun aber trotzdem Ackerbau und Viehzucht mit Erfolg getrieben wurden, dieses aber ohne eine gewisse Summe von Erfahrung und Beobachtung in natürlichen Dingen unmöglich war, so muß die landwirthschaftliche Forschung dazumal höher selbst als die reinnaturwissenschaftliche gestanden seyn; sie war jedenfalls richtiger, soweit es ihre Praxis betraf, sie fiel nur mit jener zusammen, wenn es

galt, Geheimnisse von Naturerscheinungen, siderische Einflüsse u. drgl. zu ergründen und zu schätzen.

Beide würden, wenn sie die vor aller Augen liegenden Erscheinungen des landwirthschaftlichen Pflanzenbaues und der Thierzucht zu studiren und vorurtheilsfrei zu erklären gesucht haben würden, viel weiter gekommen seyn, als mit allen Collectionen und Compilationen sammt Commentaren aus den Schriften der Alten. Und es dauerte bis auf unsere Tage, daß sich die landwirthschaftliche Forschung der naturwissenschaftlichen anschloß, ohne jedoch sich in Deutschland wenigstens volle Anerkennung verschafft zu haben.

Bei einem Volke wie die Deutschen sind, wird die Beachtung dessen, was unmittelbar vor den Augen liegt und Grundlage der ganzen wirthschaftlichen Existenz ist, noch lange auf sich warten lassen und unsere Akademien und Universitäten werden eher zu Grunde gehen, als die Erbschaft der ganzen Naturforschung voll annehmen.

§. 5.

Die Väter der landwirthschaftlichen Pflanzenkunde und der Landwirthschaft im Allgemeinen.

Nunmehr erscheinen die Väter der Botanik mit dem schwerfälligen Apparat ihrer Kräuterbücher, als Lehrer einer der bedeutendsten Hilfswissenschaft der Landwirthschaft; es erscheinen in Italien landwirthschaftliche Schriften mit Zugrundlegung der römischen Autoren de re rustica und in Spanien in der nabatäischen Landwirthschaft die Summe des arabischen Wissens in dieser Erwerbskategorie, in Deutschland aber wurden die Italiener nachgedruckt oder übersetzt, wie dieß das 1471 zu Augsburg gedruckte Werk des Petrus de Crescentiis beweist, das vielleicht schon gegen Ende des dreizehnten Jahrhunderts in Italien erschienen war und mit dem „Buch der Natur" zusammenhängt.

Seit des großen Karls berühmtem Capitulare de villis et curtis imperatoris also scheint, mit Ausnahme der Oströmer (Griechen um

906) und Araber keine Feder für Landwirthschaft angesetzt worden zu seyn bis des Senators Petrus de Crescentiis von Bologna Werk ruralium commodorum libr. XII. erschien. Es erschien als erstes gedrucktes landwirthschaftliches Buch überhaupt zu Augsburg (nach Andern 1474, die guttenbergische Bibel 1456!), darnach wieder zu Straßburg (1602 mit Holzschnitten) und deutsch zu Basel ꝛc. 1548.

Nach Loudon sey das Werk schon 1300 geschrieben, aber erst 1478 zu Florenz gedruckt worden (also, wie Hamm, dem wir diese Notiz entnehmen, richtig bemerkt, später als in Deutschland!)

Hamm führt noch die Ausgaben

von 1486 Argentinae,
„ 1474 Augustae Vindelicorum,
„ 1518 Straßburg (deutsch),
„ 1531 ebenda,
„ 1583 Basiliae,
„ 1542 in Venetia (italienisch)

an.

Petrus Crescentio gibt nur das Wissen der römischen Autoren wieder, und was mit ihm nach Deutschland kam, ist bei diesen gleichfalls zu finden.

In einer mir vorliegenden Ausgabe aber von 1548 (Basel) — also hundert Jahre vor der Periode des Beginnes unserer Geschichte — sagt der Verfasser in der Vorrede von seinem Buche: „Est autem approbatus ab universitatis nostrae Bononiensis omnibus viris doctissimis in naturalium rerum scientia, et praecipue medicis, quibus magna est cura et diligentia in rebus in rure crescentibus, ex quibus omnis eorum materia est.“

Der Zusammenhang der Medicin mit der Agrikultur, der zwei ältesten angewandten Naturwissenschaften, war also frühzeitig und selbst an der Universität, die sich Bononia nannte, von bona per omnia, (wie unser Senator Petrus will) sehr wohl erkannt.

Er selbst sagt hier von sich: „Ego itaque Petrus ex Crescentia natus civis bononiensis,“ der seine Jugend mit dem Studium der

Logik, der Medicin und den Naturwissenschaften, dann der Wissenschaft der Gesetze zugebracht habe; er habe erst nach Lesung vieler Schriften der Alten und nach dreißigjähriger Thätigkeit und vielseitigen Beobachtungen der Praxis an sehr verschiedenen Orten diese Schrift geschrieben.

Er lebte unter der Regierung Karls II. von Sicilien (gest. 1309), dem er sein Buch dedicirte. Nach ihm sind unter den Italienern noch der Brescianische Edelmann Agostino Gallo, dann Marco Bussalo von Ravenna, insbesondere aber Camillo Tarello (der ein Ricordo d'agricoltura, 1566 zu Venedig erschienen, schrieb) hervorzuheben. Wir werden ihrer am geeigneten Orte wieder erwähnen und führen nur noch den Neapolitaner J. Bapt. Porta an, der in zwölf Büchern, dem deutschen Heresbach ähnlich, viele Theile der Landwirthschaft in gutem Latein bearbeitete.

Aber bald darauf treten wieder Marx von Fugger (1558) und von Löhneisen selbstständig auf und retten neben von Heresbach die Ehre selbsteigener deutschen Forschung und bahnen so die nächste Periode an, mit welcher unsere Geschichte erst beginnt.

Es verdient aber diese Grundsteinlegung der deutschen Naturforschung, soweit sie die Landwirthschaft mitbetraf, ein tieferes Eingehen.

§. 6.

Die Kräuterbücher.

Unter diesen Vätern der Pflanzenkunde sind in Deutschland vor Allen drei zu nennen, nämlich Otto Brunfels aus Mainz, zuerst Karthäusermönch, dann Schullehrer in Straßburg und endlich Arzt in Bern, wo er 1534 starb. Auch Hieronymus Bock (Tragus genannt) geboren 1498 zu Bretten, war Schullehrer in Zweibrücken und zugleich Aufseher des herzoglichen Gartens, später Arzt zu Hornbach, wo er 1554 starb. Er war auch Arzt des Grafen von Nassau in Saarbrücken. Endlich ist noch Leonhard Fuchs von Wendlingen in Schwaben (geboren 1501) zu nennen, der gleichfalls zuerst Schullehrer, selbst zweimal Professor in Ingolstadt geworden war, und endlich 1565 in Tübingen starb.

Auch die beiden deutschen Cordus, Vater und Sohn, sind aus dieser Periode nennenswerth, insbesondere aber Konrad Geßner aus Zürich (von 1516—1565), wie Joachim Camerarius, Arzt zu Nürnberg, geboren 1534, gestorben 1598; endlich Jakob Theodor v. Bergzabern, Schüler des Hieronymus Bock, der Leibarzt des Bischofs von Speyer und später des Kurfürsten Johann Casimir von der Pfalz war. Unter dem Namen Tabernämontanus (starb 1590) schrieb er ein großes Kräuterbuch, das wohl die Summe des damals Bekannten in diesem Fache am besten bietet und welches wir mehr eingehend behandeln wollen, da ja, wie ersichtlich, die Rheinländer damals die Mehrheit der Naturforscher stellten und Tabernämontanus an der Spitze stand. Zugleich wird diese unsere Behauptung zu erhärten dienen, daß deutsche Landwirthschaft auf eigene deutsche Naturforschung gestützt es bereits viel weiter gebracht hatte, als die damaligen gelehrten Schulen mit den Commentaren zu römischen und griechischen Autoren, oder gar poetische Nachahmung der Bucolica und Georgica vermuthen lassen.

In den Niederlanden glänzten damals auch Rembert Doboens (Dobonäus) (geboren 1517, gestorben 1586) und Mathias de l'Obel oder Lobelius von Ryssel in Flandern (geboren 1538, gestorben 1616), vor Allen aber Charles de l'Ecluse oder Clusius aus der Graffschaft Artois (1526 geboren und als Professor in Leyden 1593 gestorben). Weniger selbstständiges leisteten Franzosen und Italiener.

Unser Dr. Jakob Theodor, der Bergzabner oder Tabernämontanus, ward so hoch geschätzt, daß nicht bloß viele Auflagen sein Kräuterbuch ehrten und die berühmten Kaspar und Hieronymus Bauhin selbst ihre Mühe daran wendeten, sondern noch heutzutage ist er in den niederen Ständen nicht selten noch Rathgeber in allen ordentlichen Krankheiten.

Dieser dritten und sehr vollständigen Auflage von 1687 folgen auch wir als den Anfängen unserer eigentlichen historischen Erörterung am nächsten. Tabernämontanus,[1] achtzehn Jahre lang

[1] Der Titel ist: Dr. Jacobi Theodori Tabernaemontani neu vollkommen Kräuterbuch, darinnen über 3000 Kräuter, mit schönen und künstlichen Figuren,

Leibarzt des Bischofs von Speyer, studirte, wie er selbst berichtet, sechsunddreißig Jahre lang in der Kräuterkunde, ehe er 1588 sein „New vollkommen Kräuterbuch" herausgab, indem er es dem großen Förderer der Naturwissenschaften, dem Pfalzgrafen Johann Casimir widmete, „da er etlich und zwanzig Jahre der Churfürstlichen und fürstlichen Pfalz unterthänigster, unterthäniger und unschuldiger Diener gewesen."

Die siebente Sektion der von uns oben angegebenen Ausgabe handelt von dem „Getreide und seinen Geschlechtern." Vom Roggen, den er ganz richtig in den griechischen Autoren bestimmt, kennt er Winter- und Sommerroggen, bemerkend, daß er das gemeinte Brodgetreide sey; von Weizen gemeinen Winter- und Sommerweizen, dann welschen Weizen (Tr. typhinum) mit sehr langen Grannen im Elsaß, und am Rhein überhaupt. Er will den Sommerweizen daselbst im Februar oder März gesäet wissen, was ein Stationärbleiben unseres physikalischen Klimas bis jetzt andeutet. Außer einer Abart des welschen Weizens (multiplici Spica, unserm Wunderweizen) zählt er überhaupt sechs Sorten welschen Weizens auf. Spelz und Einkorn, Amelkorn (Tr. amyleum), nackte Gerste, gemeines Winter- und Sommerkorn, Reisgerste (deutscher Reis), gemeinen und nackten Haber, endlich selbst viele Abarten des türkischen Kornes, das er ganz trefflich im baktrianischen Weizen des Onesikritus wiederzufinden meint, beschreibt er gleichfalls, ja trennt ihn in eine türkische und indische Art, welche letzte der Zea Mays peruviana aut. zu entsprechen scheint. Auch Heidekorn, schwarze und weiße Hirse, Fennich sind ihm bekannt.

auch deren Unterscheid und Würkung sammt ihren Namen in mancherlei Sprachen beschrieben. Desgleichen auch wie dieselben in allerhand Krankheiten, beyde der Menschen und des Viehes sollen angewendet und gebraucht werden, angezeigt wird. Erstlichen durch Casparum Bauchinum Dr. und Professor Basil. mit vielen neuen Figuren ꝛc., zum Andern durch Hieronymum Bauchinum Dr. und Professor Basil. mit sehr nützlichen Marginalien ꝛc. Und zum Dritten auf's fleißigst übersehen, an unzählbaren Orten absonderlich verbessert, an scheinbaren Mängel durchaus ergäntzt und endlichen zu hochverlangten Vollkommenheit gebracht. Basel 1687.

§. 7.

Beziehung der deutschen Forschung zu der früheren der Griechen und Römer, der Araber, Byzantiner, Italiener und Franzosen.

Die große Rührigkeit der Geister, welche der Reformation vorherging, ja diese eigentlich einleitete, war gleichfalls nicht ohne großen Einfluß auf den Zustand des landwirthschaftlichen Wissens. Das allein schon deutet auf einen hohen Stand der landwirthschaftlichen Praxis, daß, wie allgemein bekannt, der Handel des alten Reiches, nicht blos seiner Hansa, auch der vielen Binnenstädte, sehr blühend war. Wir nennen nur Augsburg, Nürnberg, Magdeburg. Es ist aber kein Handel für die Dauer mächtig und ausgebreitet, wenn ihn nicht die Industrie stützt. In der That waren auch Industrie und Manufaktur im deutschen Mittelalter schwunghaft und die Zunft zur rechten Zeit in vollster Kraftäußerung.

Blühender Handel und schwunghaftes Gewerbe können nicht ohne gewaltigen Einfluß auf die Landwirthschaft gedacht werden und so zeigt auch in der That die der Reformation unmittelbar vorhergehende Zeit einen kraftvollen Versuch zum höhern Aufschwung des landwirthschaftlichen Betriebes. Mit ihm entsteht auch zugleich eine bodenwüchsige, landwirthschaftliche Literatur, mit ihm verkettet sich der große Bauernaufstand, der aus der Erkenntniß quoll, daß bei der bestehenden Belastung des Bodens durch das Obereigenthum selten oder gar kein Reinertrag für den Bebauer desselben gewonnen werden könne, eine Belastung, die also bei nur einiger Härte zur Verzweiflung aus wirthschaftlichen Maßnahmen führte. Es ist aber nicht meine Aufgabe, die Geschichte der wirthschaftlichen Zustände jener Zeit zu schreiben, sondern nur die Wurzeln einer wissenschaftlichen Erkenntniß der Land- und Forstwirthschaft in den der Reformation vorausgegangenen Zeiten zu zeigen, um dann mit jenen der freien Entwicklung dieser wirthschaftlichen Thätigkeiten nach dem beendigten Religionskriege in unsere eigentliche Aufgabe einlenken zu können.

Der Natur der damaligen Pflege aller Wissenschaften gemäß,

war auch nächst der oben erwähnten bodenständigen Literatur der freien Gutsbesitzer höheren Ranges mit dem Anstrich des vergnüglichen Landlebens die erste Erscheinung auf unserm Gebiete die Uebersetzung und Compilation der Alten. So erschienen im fünfzehnten Jahrhundert Columella (zu Rom gedruckt 1482), die Scriptores de re rustica (1514), deren Bearbeitung Erasmus, Bodäus und Ludovicus Vives, vorzüglich aber Aldus sich unterzogen. Auch zu Florenz, Venedig, Paris und Lyon (1544) erschienen diese römischen Autoren (Cato, Varro, Columella, Palladius) und der Oeconomicus des Xenophon zu Leyden (1552). Zu Heidelberg erschienen sie 1598. Siculus Flaccus: de conditione agrorum; Sexti Julii Frontini lib. de re agraria cum commentar. Ageni urbici waren noch älter. Die Landwirthschaft, besser gesagt die Oekonomie, gerieth schon unter die Gelehrten jener Zeit und ward unter die praktische, der Ackerbau und die Jagd unter die mechanische Philosophie gerechnet. (Schreber, Geschichte der Cameralwissenschaft S. 10). Aber alles Studium derselben blieb auf die klassischen Schriften der Alten beschränkt und der nächste Fortschritt war nur der, daß man sie in lebende Sprachen übersetzte, wie denn z. B. zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts eine Uebersetzung des Columella unter dem Titel erschien: „Des Columella Ackerwerk durch Michael Herr." Theodor Majus gab 1612 zu Magdeburg eine neue Uebersetzung dieses und des Palladius heraus, und Michael Herren (ob der obige?) 1592 die landwirthschaftliche Schrift, welche Constantin IV. durch Byzantiner-Griechen abfassen ließ, in deutscher Uebersetzung. Noch vorher war des damals berühmten Stephani praedium rusticum erschienen als: „Sieben Bücher vom Feldbau und vollkommene Bestellung eines ordentlichen Meyerhofes oder Landgutes. Etwan von Carolo Stephano (Etienne) und Joseph Liebholt, der Arznei Doktoren, französisch beschrieben. Nun aber von Herrn Melchior Sebizio Silesio, der Arznei Doktoren, in's Deutsche gebracht. Straßburg 1580." Dann von Africus Clemens: „Sieben Bücher vom Feldbau, vormals durch Africanum Clementem von Padua in lateinischer

Sprache geschrieben, hernach aber durch Martium in's Deutsche übersetzt. Straßburg 1580."

Aber schon war auch ein original-deutsches landwirthschaftliches Buch in dieser Periode wieder erschienen, gleichfalls wohl den höhern Ständen entsprossen, obgleich sein Autor nicht bekannt ist. Schon der Titel beweist, daß bei seinem Verfasser die Freude am Landleben vorherrschte. Es führte den Titel: „Gärten und Pflanzungen mit wundersamer Zierd artlicher und seltsamer Verimpfung allerhand Bäume, Kräuter, Blumen und Früchten, wilder und heimischer, künstlich und lustig zuzurichten." Inhalt folgenden Registers: „Was sich ein Hausvater mit seiner Arbeit das Jahr über alle Monat insonderheit halten soll." Im Brachmond des 1530er Jahrs (nach Humper in Schreber's neuer Cameralschrift im sechsten Theil, S. 647 sec. Rößig).

Auch findet man 1531 einen neuen Abdruck der Uebersetzung der im dreizehnten Jahrhundert dem König Carl II. von Sicilien zuliebe herausgegebenen landwirthschaftlichen Schrift des Peter de Crescentiis (ruralium commodorum libr. XII. Aug. Vind. 1471), welche lange und weit berühmt war (siehe oben).

1602 erschien davon eine Uebersetzung zu Straßburg. Auch Franciscus Petrarcha (gestorben 1374) schrieb über ökonomische Gegenstände Bucolica, Anmerkungen zu Columella und Anderes; desgleichen selbst H. Savanarola (verbrannt zu Florenz 1408) und Epiphanius Theobaldi.

Endlich bricht mit Colerus und Heresbach die Unabhängigkeit deutscher landwirthschaftlicher Forschungen im sechszehnten Jahrhundert durch.

Wie weit dieselbe in ihrer Abhängigkeit zunächst von den Franzosen und Italienern gekommen war, mag eine Schilderung des 1580 erschienenen großen Werkes von Dr. Sebizius darthun. Nicht minder aber, ja noch ernster ist der Einfluß der eben untergegangenen Byzantiner zu beurtheilen, zunächst das, was wir aus den Zeiten des Constantin Porphyrogeneta, ja schon des Justinian besitzen, und endlich die hierher gehörenden Reste des arabischen Wissens, welches selbst

in Spanien bezüglich des Gartenbaues und der höhern Pferdezucht in eigener Forschung vorangegangen war, und dessen Resultate uns überlassen sind.

Ja die Agrargesetze der Araber für Spanien waren musterhaft und Alles übertreffend, was die damalige Zeit hierin gebar, denn ihr Urheber Ben Achmed von Sevilla hatte sie mit Zuziehung von Chemikern, Naturforschern und Landwirthen gemacht.

Die Landwirthschaft eines Volkes, welches, wie die Araber, roßkundig durch die Wüste schwärmend und zugleich verheerend benachbarte Länder erobert und mit dem Fanatismus des noch neuen Koran Pflug und Egge ergreift, muß übrigens einen ganz besonderen Charakter zeigen. Wir besitzen in dem arabisch-spanischen Werke über die Landwirthschaft der Nabatäer von Ebn Awam eine Quelle nicht bloß des ältesten Wissens in den Wurzeln allen landwirthschaftlichen Betriebes bei dem Urvolk der Nabatäer, sondern auch dasjenige, was von den spätern Arabern noch hinzugekommen war. Und da sind es denn die von dem wasserbedürftigen und schattensuchenden Wüstensohne so hochgeschätzten Gartenanlagen mit den vielen springenden Brunnen, dem charakteristischen Kiosk und den zahlreichen Rosen, Granaten und Hesperidenfrüchten neben der dunkeln Cypresse, welche als ein hervorragender Theil maurischer Landwirthschaft im Gewande der Kunst auf den Gartenbau des ganzen südlichen Europa's — und von da auch auf Deutschland von Einfluß waren. Ganz ebenso war es mit ihren Kenntnissen in der Zucht und Dressur edler Pferde, von denen weniger in Schriften, als in der Praxis auf die südeuropäischen Völker übergegangen war. Auch die Gründung der hochfeinen Schafzucht Spaniens reicht bis in ihre Zeiten. Daß überdieß Reisbau und selbst die Kultur des Zuckerrohres und der Baumwolle, endlich der Luzerne (al fasfasa) durch die Mauren nach Spanien kam, sey nur erwähnt.

Von noch größerem Einfluß auf die deutsche Landwirthschaft als Theorie waren die Schriften der Byzantiner Griechen und der ihr Erbe besser benützenden Italiener.

Freilich war die Zeit der edlen scriptores de re rustica, die Zeit des großen Columella längst vorüber, und nur was Aberglaube und zahlloser Unsinn in dem allgemeinem Religionshader verfallenen Byzanz selbst in einem der täglichen Erfahrung überall zugänglichen Betriebe, wie dem der Landwirthschaft, aushecken konnte, fand neue Pflege und selbst schriftstellerische Verwerthung.

Weit entfernt von dem theoretischen Forschergeist der **Hellenen**, wie von der gehaltvollen Praktik des geordneten Haushaltes der Römer sind die Produkte der Landwirthschaftslehre gegen das Ende unserer Epoche im oströmischen Reiche, die **Geoponica** des Cassianus **Bassus** (oder Const. Porphyrogeneta oder wessen sonst). Nicht einmal eine Sichtung des Compilirten, geschweige erst eine durchdachte wissenschaftlich gehaltene Darstellung des Inhaltes damaliger Landwirthschaft wird da gefunden, sondern geradezu aufgenommen wird Alles, was von planlos arbeitenden Empirikern, noch mehr, was vom abergläubigsten und wahnwitzigsten Gelehrtenpöbel der in Wissenschaft und Kunst bereits tief gesunkenen byzantinischen Welt vorgebracht wird, vom Arcanum für den Taubenschlag und Hagel bis auf die Prophylaktika gegen Berauschung, den Therialwein und die Panacee!

Receptenkram, so nahe verwandt der Kalenderform landwirthschaftlicher Darstellungsweise, ist der Inhalt der 20 Bücher **Geoponica**, die wir besitzen, und Neues ist darin nur der größere Unsinn, das Wahre aber, das Gute gehört den frühern, von uns schon genannten Schriftstellern an. Dennoch ist auch hier manches Goldkörnchen stichhaltiger Erfahrung im unermeßlichen Sandmeer des Abstrusen zu finden. So namentlich wird über den Wein- und Oelbau manches Treffliche gesagt, Betriebszweige, in denen die Alten überhaupt excellirten. So auch über die Mittel, Wasser im Untergrund zu exploriren, gesunde Lagen zu finden, was für jene Gegenden besonders wichtig ist.

Die Erdproben, durch Farbe, natürliche Vegetation, Geruch und Geschmack wurden beibehalten, salzige übelriechende Erdarten verworfen und eine neue Probe dazu gefunden, nämlich durch Graben eines

Loches und Ausfüllung desselben mit der eben herausgenommenen Erde, welche, wenn gut, das Loch wieder gut ausfüllen mußte.

Ueber Saatzeit herrscht bereits die Differenz, daß als beste Zeit nur mehr Wintersaat bis zum Februar gepriesen wird — nicht mehr recht satio trimestris! Wohl aber wird der Saat bis zum April in kältern Gegenden erwähnt, aber von Ersterem schreibt doch Didymus: „diligentiores hoc modo tempora sementis distribuerunt!" Die Geoponica erschienen aber zu Byzanz!

Der Grundsatz des Samenwechsels wird bereits sehr entschieden aufgestellt (Geoponica II.), die Mistbereitung im vorzüglichen Grade gelehrt; über Ernte und Aufbewahrung der Frucht ward das Alte gesagt. Die Geoponica, selbst Sammelwerk, sind die Quellen für ähnliche Werke lange Zeit für die abendländischen Agronomen geblieben.

Autoren, von welchen die Geoponica Auszüge geben, sind nach Needham [1] folgende: Apsyrtus, der obenerwähnte Thierarzt, der unter Constantin I. diente und auch über die Natur der Pferde schrieb; der Christ Sextus Julius Africanus schrieb ein Buch *Κεςῶν* nomine zu Kaiser Severus Zeiten; Anatolius, der unter Kaiser Theodosius lebte; Apulejus (Celsus), ein Arzt; Aratus aus Sicilien, ein Astronom; Berytius; Democritus, der berühmte Philosoph von Abdera, den schon Columella als einen landwirthschaftlichen Autor aufführt; Didymus, der Alexandriner; Cassius Dionysius von Attica, der Uebersetzer des Karthagers Mago; Diophanes aus Bithynien, der des Mago großes Werk im Auszug gab, zu Julius Cäsars Zeiten lebend; Florentius oder Florentinus (vielleicht 218 n. Chr. lebend), der auch über Samenpflanzung und Landwirthschaft schrieb; Fronto; Hierokles, ein Jurist, der später als Apsyrtus über Thierheilkunde schrieb; Hippocrates, der

[1] *Γεωπόνικα*. Geoponicorum sive de re rustica libri XX. Cassiano Basso Scholastico collectore, antea Constantino Porphyrogeneta a quibusdam adscripti. Graece et latine. Graeca c. Mss. 55 contulit Prolegomena, notulas et indices adjecit Pet. Needham. A. M. Cantabrigae 1704.

große Arzt; Juba, ein Sohn des Königs gleichen Namens; Leontinus; Vestor aus Lycien, ein Poet; Oppianus; Pamphilus, ein Alexandriner, der viel Fabelhaftes über Pflanzen und deren Heilkraft schrieb; Panamus, der ein Kochbuch schrieb; Pelagonius, ein Pferdarzt; Philostratus, ein Sophist und Historiker; Ptolomäus, ein Alexandriner, der über Mechanik und Astronomie schrieb; Quintilii, drei Brüder, die über Landwirthschaft unter Kaiser Commodus, der sie tödten ließ, schrieben; Sosion, ein Philosoph, der über Quellen und Flüsse schrieb; Tarentinus — ob Archytas der Landwirth oder Heraklides der Arzt? ist ungewiß; Theomnestus, ein Pferdarzt; M. Terentius Varro, der bekannte landwirthschaftliche Schriftsteller der Römer; Vindamonius, ein Landwirth, und endlich Zoroastrus, von dem nichts bekannt ist, wenn nicht der große Perser darunter verstanden ist.

§. 8.

Quellen für die Thierproduktionslehre. Die Hippiater. Marx Fugger. Löhneisen.

Noch eine andere sehr wichtige Quelle reicht in das Gebiet des landwirthschaftlichen Wissens aus den dem 17. Jahrhundert unmittelbar vorhergehenden Zeiten, es ist dieß die Summe von Erfahrungen über die Züchtung des edelsten Hausthieres, des den germanischen Feudalverhältnissen unentbehrlichen Rosses, und über Behandlung dieses so vielen Krankheiten unterworfenen sensibelsten unserer Zuchtthiere.

Der Stand der Viehzucht wie der Thierheilkunde bei den Griechen läßt sich am besten aus der Sammlung ersehen, welche durch Joh. Ruellius nach Auftrag des Königs Franz I. von Frankreich zu Paris 1530 (Parisiis apud Simonem Colinaeum) wieder lateinisch herausgegeben wurde. Im eleganten Latein der gebildeten Aerzte jener Zeit stellt Ruellius hier alles von den Griechen Ueberkommene, die Heilkunde des Pferdes jedoch allein Betreffende, — die Hippiatrice der Alten — zusammen und zwar benützt er folgende Hippiatriker: Apsyrtus, Anatolius, Hippokrates, Himerius, Pamphilus, Hierokles, Tiberius,

Aemilius, Hispanus, Africanus, Mago Carthaginiensis, Theomnestus, Comelus, Didymus, Pelagonius, Archedemus, Litorius, Beneventanus und Diophanes.

Schon die Namen zeigen, daß die meisten dieser Autoren den Byzantiner-Griechen angehören, obgleich auch gewiß, wie Ruellius schon selbst sagt, die römischen Autoren über Landwirthschaft sorgfältig benutzt wurden. Der Byzantiner Jani Lascaris sagt sogar in einigen panegyrischen Distichen auf Ruellius, daß nun die Medicin von den Griechen und Römern zu den Franken (Franzosen) gewandert sey. Hier ist also eine ganze Reihe von Thierärzten, von Hippiatrikern aufgeführt und leider zumeist aus der schlimmsten Zeit der griechischen oder eigentlich nur byzantinischen Zeit, und es entsteht die Frage, ob diese Hippiatriker wirklich bloß Thierärzte, speciell Roßärzte, oder Menschenärzte zugleich waren? Es ist zur Entscheidung besser, das Orginal als die lateinische Ausgabe des Ruellius zur Hand zu nehmen.

Vorerst scheinen alle Hippiater erst seit dem siebenten Jahrhundert und zwar begreiflich nur im oströmischen Reiche zunächst bei der Kavallerie des Heeres fungirt zu haben. Der Aelteste unter ihnen scheint nach Sprengel Eumelus von Theben, der Gelehrte Apsyrtus von Prusa, der unter Constantin IV. den Feldzug gegen die Bulgaren mitmachte, gewesen zu seyn. Sie lebten wohl Alle vom siebenten bis zehnten Jahrhundert, und Apsyrtus beschrieb schon den Rotz (μαλις) sehr umständlich. Jedenfalls unterscheidet ihr Wissen sie nicht von der humanen Medicin jener Zeit und das Gesammtwissen der damaligen Medicin ist für beide Klassen ungefähr gleich.

Diese Sammlung ist ganz gewiß die Quelle, aus welcher Menschen- und Thierärzte des Mittelalters schöpften, aus welcher auch, durch Mönche vermittelt, zahlloser Unsinn in die gemeine Praxis der Schmiede, Hirten, Stallwärter ꝛc. kam, wie es ja gerade so auch mit der byzantinischen Landwirthschaft des Porphyrogeneta und Palladius ging, welche heutzutage noch vielfach bei unserem Landvolk spukt. Der Einfluß der byzantinischen Gelehrsamkeit auf das Abendland ist kaum noch richtig gewürdigt worden. Es sey uns hier gleich eine literarisch-historische

Bemerkung erlaubt. Man kennt nämlich einen Flavius Vegetius Renatus und einen Publius Vegetius Renatus. Dem letztern, von dem man weder Zeit noch Ort seiner Geburt kennt, schreibt man gewöhnlich das von Emmius zu Basel 1528 zuerst herausgegebene Werk „de mulomedicina," dem Erstern die schon 1468 zu Oxford erschienenen „institutiones rei militaris" zu. Auch von diesem ist ungewiß, ob er zu Rom oder Konstantinopel wohnte. Aber aus der Sammlung des Ruellius, welche der Byzantiner Lascaris so kurze Zeit nach dem Falle Konstantinopels gewiß bestens unterstützte, und in welcher der Name Vegetius ganz fehlt (obgleich Ruellius Cato, Varro, Columella rc. als Quellen nennt), geht hervor, daß Publ. Vegetius Renatus nicht in Byzanz und noch weniger in Rom lebte, und kein selbsteigenes etwa römisches Veterinärwesen repräsentirte. Auch der Titel de mulomedicina zeigt dieß an und ich halte mit Sprengel dafür, daß gar kein Publ. Vegetius Renatus lebte, sondern nur etwa ein ziemlich wenig wissender Mönch in Italien im zwölften oder dreizehnten Jahrhundert dieses Buch verfertigte. Es enthält nichts, was nicht schon in den Hippiatern stünde. Es ist ferner von Bedeutung, daß die große Reihe der Hippiater schriftstellerte, und zwar nicht bloß in ihrer speciellen, sondern auch in Landwirthschaft, begreiflich zunächst im Zweige der Thierzüchtung, denn das beweisen die Geoponica, die als ein landwirthschaftliches Sammelwerk, als ein Lexikon für Landwirthe gleichsam, sie überall und sehr häufig citiren, und Auszüge von ihnen geben.

Schwerer wie bei den Römern und Griechen ist im Mittelalter bei abendländischen Völkern die Parallele zwischen der rohen Empirie und dem Geiste wissenschaftlicher Forschung auf unserem Gebiete zu ziehen. Leichter freilich, wenn wir an die letzten Tage des eben untergehenden byzantinischen Reiches, oder die zuerst wieder auftauchenden Strahlen wissenschaftlicher Forschung in Oberitalien und bald auch im südlichen Frankreich anknüpfen wollten, aber die hier auffindbaren Anknüpfungspunkte aus Peter Crescentiis oder Carolus Stephanus (Etienne) von Africanus Clemens oder Sebizius sagen

uns schon wegen der starken Benützung der alten römischen Scriptores de re rustica nicht zu, und wir müssen mehr Originalwerke suchen, die bei den Deutschen im sechzehnten Jahrhundert schon vor und während der Reformation vorhanden sind.

Es hat aber mit diesen Orginalwerken deutscher Landwirthschaft und Viehzucht insbesondere, dann der Veterinärmedicin, wie der Medicin überhaupt, ein eigenes Bewandtniß. Für letztere sind es die Väter der Botanik, die Verfasser der großen Kräuterbücher, die noch jetzt den Trost mancher bäuerlichen Haushaltung in Krankheiten bilden, welche den Weg zur selbsteigenen Forschung bahnten: für jene sind es zunächst die Landesfreien, dem großen Grundbesitz angehörender hoher Adel, ja Fürsten und regierende Herren, welche veterinärärztliche Forschungen, wie eine bessere Viehzucht und Viehhaltung anbahnten.

Wie die nabatäische Landwirthschaft der spanischen Mauren dem Bedürfniß dieser selbst entsprach und derselben Zeit auch entsprang, so fand es der freie deutsche Grundbesitzer nicht bloß für nützlich, sondern auch dem adeligen Leben ganz entsprechend, wenn er in Schrift, Wort und That sich für Viehzucht und Pferdezucht insbesondere, auch nebenbei für Jagd und Reitkünste thätig zeigte. Wir werden aber bald sehen, daß dieser edle Stamm von Autoren die höhere Pflege des Veterinärwesens ebenso, wie der Schmied die niedere übernahm, und daß durch beide der Weg zu einer bodenständigen Thierheilkunde für spätere Zeiten viel besser gebahnt wurde, als durch die Menschenheilkunde selbst.

Hier verdient der Aufstellung gesunder Principien wegen den ersten Rang der biedere Marx Fugger, Herr von Kirchberg und Weißenhorn, wie er in einem unschätzbaren Exemplare seines Werkes mit Correcturen, wahrscheinlich von seiner eigenen Hand, sich unterschrieb. Dieses Werk, wohl ein Geschenk des hohen Hauses selbst, trägt auf verziertem Einbande die Jahrszahl 1583 und führt den bekannten Titel: „Wie und wa man ein Gestüt von guten, edlen Kriegsrossen aufrichten, unterhalten, die jungen von einem Jahr zum andern erziehen soll, biß sy einem Bereytter zum abrichten zu undergeben,

und so sy abgericht, langwierig in guttem gesundt zu erhalten. Allen Liebhabern der Reuterey zu ehren und gefallen gestellt. 1578."

Im 24. Kapitel, welches „von den gebrechlichkeiten und mengel der Rosz, auch was daran zu betrachten, so mans kauffen will," handelt, sagt dieser deutsche Ehrenmann, daß er nach Art welscher Schriften am Schluß seines Werkes auch habe „ein getruktes Rößlein" mit Angabe von sechzig Krankheiten habe anfügen wollen, wie denn etwa andere auch gethan haben, aber er habe bald gefunden, daß es noch mehr als dreimal so viel Krankheiten der Pferde (ja ohne Zahl) gebe (a. a. O. S. 146), und so sey er davon abgestanden, denn er habe schon bekannt, daß er sich „dieser kunst der Roßarznei nit untersang," doch stellt er ein Buch darüber in Aussicht, wenn er einmal soviel Erfahrung darin hätte, als er in sechsundzwanzig Jahren bei Einrichtung von Gestüten gesammelt habe. Er fährt dann fort: „Ich habe oben von der Natur der Roß vermeldt, das sy dem Menschen in vielen Dingen änlich, insonderheit aber das sy allen denjenigen krankheiten unterworffen, wellichen die Menschen auch, wie Aristoteles vermeldt .... Wenn nun einer der Roßkrankheiten wolt conferiren gegen den Menschen, so halt ich gantzlich darfür, er solt derselben wol so viel oder vielleicht mehr finden, und so man vor Jahren so viel achtung geben hatt auff der Roßkrankheiten und derselben Arzneien als man wol auff die curam der Menschen gethan hat, so were wol möglich wir wurden jetzundt auch wohl so viel Bücher von der Roßarznei, als der Menschen haben: Und glaub also gewißlich, wann sich einer Roßarznei, der Behör nach wolte underfangen, er sollte auch soviel ja mehr mühe und Arbeyt müssen haben, dieselbigen wol und recht zu lernen, als wann er sich underständt, die recht Medizinam für die Menschen zu studiren .... und solt auch derhalben ein guter Roßartz von seiner kunst auch guten Gewin haben, vielleicht so wol als mancher Menschenartzet."

Jenes oben erwähnte Rößlein mit den sechszig Krankheiten finde ich in der deutschen Bearbeitung des Franzosen Etienne, in den fünfzehn Büchern vom Feldbau und recht vollkommner Malbestellung 2c.

vorlängst von **Carlo Stephano** und **Lybalto**, dann von **Melchior Sebizio**, der Arznei Doktor bearbeitet, endlich aufs Neue, nach neuen Zuthaten auch des Dr. G. **Marius** und S. **Fischart** zu Straßburg um 1588, und zwar S. 175, wo denn zu scharfem Contraſt gegen Fuggers verſtändiges Urtheil die „Roßarznei“ des Dr. med. **Sebizius** zu leſen iſt. Hier macht ſich bereits der ganze Unfug nicht bloß der damaligen Medicin, ſondern auch der Pfuſcherei geltend, denn es iſt ausdrücklich geſagt, daß die „alten teutſchen Be„reuter, berühmten Roßärzte, und erfahrenen Hufſchmiede“ dieſes gemalte Rößlein nebſt Bemerkungen als ihr Grundbuch betrachteten, ja es wird zugeſetzt, daß es auch dem gemeinen Landmann bekannt ſey und bleibe (a. a. O. S. 176).

Aus dieſer Zeit datiren die „Roßkuren“, denn überall wimmelt es von Pech, Schwefel, Grünſpan und Arſenik, des Drachenblutes und aller Arten von Exkrementen als Heilmittel nicht zu gedenken.

Was indeſſen über das Geſtütswesen und die Aufzucht der Pferde überhaupt hier geſagt wird, iſt viel beſſer. Hierher, in die Thierproduktionslehre hatte ſich die verſtändige Thierheilkunde damals geflüchtet, was außer dieſem Kreis geſchah war eitel Pfuſcherei.

Marx Fugger, der deutſch ſchrieb und ſehr patriotiſch deutſch dachte, iſt leider in den Archiven ſeines Hauſes wenig bekannt, und iſt nur wahrſcheinlich gemacht, daß, da es viele Fugger mit dem Vornamen **Marx** gab, der unſrige am 14. Februar 1529 geboren ward und 1597 im 69. Lebensjahre ſtarb[1] und zu St. Ulrich in Augsburg begraben ward.

[1] Die uns von der fürſtlichen und gräflichen fuggeriſchen Stiftungsadminiſtration zu Augsburg mitgetheilte Abſchrift aus einem Buche lautet:

Domini Georgii Fuggeri Generatio II.

Ex Antonio I.

Marcus Fugger, Domini Antonii Fuggeri, et Dominae **Annae** Rechlingerin ab Hosgavo filius, XIV. Februarii Anno MDXXIX natus. Duumvir Reip. Augustanae nec non Maximiliano II. et Rudolpho II. Impp. à consiliis, dum clausit extremum XVIII. Junii Anno MDXCVII aetatis LXIX Sepultus in sacello ad S. Udalricum, à se somperato, ubi anniversarium, cum sacrificio missae, certis anni temporibus celebrando, instituit. Hic cum fratribus Dominio Joanne, et Domino Jacobo fundationem

Marx Fugger, der Hippolog, gehörte eigentlich der Antonius'schen Linie und zwar der norndorfer Seitenlinie, die er begründete, an. Er hatte in Ungarn, wo die Fugger stark Bergbau trieben, später im Allgäu Gestüte und ward 1576 Stadtpfleger von Augsburg, nachdem er sich mit dem Arzte und Alchemisten Keller durch einen Vertrag Silber und Gold zu machen stark compromittirt hatte. Er war verheirathet mit der Gräfin Sibylla von Eberstein und zeugte vierzehn Kinder.

Nur kurze Zeit nach ihm erschien das viel prächtigere Werk Löhneisens: „della cavalleria oder grundtlicher Bericht von Allem was zur Reutterey gehörig und einem Cavallier zu wissen geburt. Mit Rom. kais. Maj. Privilegio. 1609," dessen Titel schon beweist, daß damals italienische Pferdedressur obenanstand. Italiener waren auch die meisten Bereiter in den höchsten Stellen am kaiserlichen Hofe. Löhneisen dedicirt dieses Buch dem Herzog Friedrich Ulrich von Braunschweig und Lüneburg, den er seinen Herrn nennt, nachdem er aber schon 1575 eine Schrift über das Zäumen der Pferde auf Befehl des Kurfürsten August von Sachsen seines früheren Herrn geschrieben und 1588 herausgegeben hatte. Von Sachsen kam er nach Grüning und Wolfenbüttel in die Dienste des Herzogs von Braunschweig, wo er 28 Jahre Stallmeister war, als er das genannte größere Werk erscheinen ließ. Georg Engelhard Löhneisen war auch Hauptmann des Erzgebirges am Harz, wie er sagt, und zwar damals schon 18 Jahre lang. Er schrieb seine Dedication in Rembling.

Scholae Babenhausianae, à Domino Antonio patre coeptam, Anno MDLXXIV auxit. Solus pro incremento Hospitalis Waltenhausiani eidem florenorum millia donuit. Nicephori Calixti libros XVIII historiae Ecclesiasticae, et Caesaris Baronii annalium Ecclesiasticorum tomum I. latino in Germanicum à se versum typis mandavit. Eius fratrisq. Domini Joannis liberalitate, earumque è Bibliotheca Georgii cedreni historia è Greco in latinum à Guilielmo Xylandro translata, in publicum prodiit. Moriens reliquit liberos IX cum Domina Sibilla Commitissa ab Eberstain, quinque in infantia mortuis.

Man kann nicht umhin diesem nach sich nach besseren Beweisen, daß er der Verfasser der genannten Schrift über Pferdezucht auch wirklich sey, umzusehen. Allein Inhalt und Zeitgenossen gewähren sie.

Obwohl nun das Werk Löhneisens streng genommen nicht hierher gehört, denn er nennt es ja selbst „Hofschull, wie man Junge vom Adel aufziehen soll," so handelt doch das zweite Buch schon von den Gestüten und ein anderes von Wart und Pflege und wieder eines von der Roßarznei. Aber diese Kapitel sind doch nur sehr nothdürftig darin vertreten und mit jenen des Marx Fugger'schen Werkes, das übrigens Löhneisen gar nicht kennt, nicht zu vergleichen. Es dauerte damals lange, bis Schriften sich im ganzen Lande verbreitet hatten, außer sie betrafen etwa die religiösen und politischen Streitfragen oder miraculosa vor Allem. Schön ist Löhneisens Grund zur Empfehlung des Reitunterrichtes für Prinzen: „dieweil die Pferde nicht fuchsschwänzen," sondern den Unkundigen ohne Unterschied strafen. Gegen Löhneisens großes Prachtwerk sticht zunächst in Bezug auf die Naturgeschichte und Veterinärmedicin der Pferde sehr ab die „Anatomia et medicina equorum nova," das ist Neueres Roßbuch oder von der Pferden Anatomy, Natur, Kur, Pflegung und Heilung &c. aus des edlen und vesten Caroli Ruini von Bononia italienischer edition &c. ins Teutsch gebracht durch Petrum Uffenbach, der Artzney Doktoren, bestalten physicum et medicum zu Frankfurt bey M. Becker im Verlage 1603."

Dieß ist wohl das älteste gründliche Werk über Thierarzneikunde des Mittelalters, aber unserer Aufgabe allzufern liegend. Es zeichnet sich durch außerordentliche Klarheit aus, und Thierärzte vom Fach halten es für die Grundlage der spätern Werke großer Autoren unter ihnen und zugleich Gründer ihrer Schulen. Weniger gut ist darin die Pathologie und Therapie behandelt.

§. 9.

Das praedium rusticum (1559).

Das 1588 zu Straßburg erschienene und dem Pfalzgrafen Ludwig bei Rhein, Kurfürst und Herzog in Bayern &c. [1]

[1] Seinem Vorfahren, Kurfürst Otto Heinrich, waren auch die Geoponica in neuer Auflage dedicirt worden.

dedicirte Buch des **Melchior Sebizius**, der Arznei Doktor zu Straßburg, ist eigentlich ein Sammelwerk, aus dem Französischen des **Etienne**, der 1559 begonnen hatte und **Libault**, nebst andern Zugaben der Franzosen zusammengetragen, und endlich durch des Dr. G. **Marius**, kurfürstlich pfälzischen Leibarzt, Gartenkunst und **Fichart's**, j. u. Dr., Feldbaurechte ꝛc. vermehrt, wie schon oben erwähnt ward. Es handelt in fünfzehn Büchern „von dem Feldbau und recht vollkommener Wolbestellung eines bekämmlichen Landsitzes ꝛc.“ und der Autor legitimirt sich insbesondere durch die Verwandtschaft der Medicin mit der Agrikultur, wie ja auch **Stephans** Tochtermann, Dr. **Jean Libault**, ein Arzt gewesen sey. Selbst der Poesie ward nächst der Vorrede in einer deutschen poetischen und gereimten Umschreibung des Horazischen „beatus ille“ in sonst etwas handfesten Versen [1] gehuldigt, dann aber im ersten Buch das abgehandelt, was jetzt ungefähr das letzte Kapitel der landwirthschaftlichen Lehrbücher enthält, nämlich die Betriebslehre, oder besser gesagt hier die Oekonomie der Landwirthschaft, die Lehre von der Wahl des Bodens, der Lage, vom Klima, Communikation, Aufsichtspersonal, Verwaltern und Arbeitern ꝛc., freilich auch schon von Hühnern, Schweinen und Schafen, nicht minder auch schon von der Kraft des Mondes,

[1] „Bawt mit sein Ochsen und sein Rossen
Das Gut von Eltern ihm verlossen.
Sammelt nit in seim Schwaiß sein Gut
Auß anderer Leut schad, schwais und Blut.
Sitzet nicht in dem Wechselgaden,
Ist mit Wucher nicht beladen,
Darff andern nicht sein Schwaiß verzinsen,
Noch Steigerung treiben mit den Müntzen:
Darf nicht halten fern Faktoreien,
Und der Venediger Aufschlag schenen
Noch wissen was in Indien steck
Und all' ihr Specereigeschlek,
Was Zuker sei von Candia,
Und Zuker von Canaria,
Noch aus Portugal der Schiff warten
Sondern genügt sich an sein Krautgarten ꝛc.“

des Hundssternes und der Planeten. Das zweite Buch handelt von der Pferdezucht „ein ganz newer ausführlicher Traktat" und von der Pflicht eines Pferdsknechtes, von Krankheiten und Arzneien der Pferde. Das dritte Buch ist dem Gartenbau gewidmet und spricht bereits von den neuaufgekommenen, wunderwirkenden Kräutern Nicotiano oder Peto — dem Tabak — und der Wurzel Mechoaca. Das vierte Buch gehört der Bienenzucht, das fünfte Buch der Obst- und Baumzucht und insbesondere der Kunst Meth, Apfelwein, Bier, Birnenmost, Speierling- und Honigtrank zu machen. Das sechste handelt bereits von der Destillation und Seidenwürmerzucht, das siebente von Wiesen, Weihern, Teichen, Fischen und Fischfang; das achte vom Feldmessen; das neunte behandelt kurz den eigentlichen Getreidebau nebst Brodbacken, Bierbrauen, Kuchen- und Pastetenmachen; das zehnte die Märzfrüchte und Gemüse; das eilfte behandelt Reb- und Weinkultur; das zwölfte den Thiergarten, Kaninchengraben und Reiherhalten nebst Waldbau; das dreizehnte Waidwerk, Jagen und Hetzen, „ausführlicher Traktat." Das vierzehnte handelt vom adeligen Waidwerk noch insbesondere, von der Falknerei und dem Federspiel, von Hundedressur und Vogelfang; das fünfzehnte endlich schließt mit der Wolfsjagd und dem Register, der noch viele Arzneimittel und einem Haushalt sonst nöthige Dinge empfiehlt.

Die Eintheilung des Meierhofes (das praedium rusticum!), Jagd und Fischerei, Pferde- und Bienenzucht, höchstens noch Gartenbau, das sind die hervorstechendsten Betriebszweige, die damals und noch lange Zeit fort den Hauptinhalt der landwirthschaftlichen Schriften bilden; der Pflanzenbau, die Wiesenkultur und der Waldbau erscheinen gleichsam nur als Appendix gelegentlich der Behandlung der Fischteiche, des Kaninchengrabens und Reiherhaltens! Dieß charakterisirt die Landwirthschaft der damaligen Zeit des Adels, welche indessen noch immer viel Aehnlichkeit mit der altrömischen des Cato und Varro mit ihren alnetis, salicetis, quercetis und piscuariis etc. hat. Welche Summe von Erfahrung als Grundlage landwirthschaftlichen Wissens bot sich nun in jener Literatur dar? Wie weit waren sie zur

Bildung eines zuletzt auf Naturkunde allein beruhenden Gebäudes von Haupt- und Folgesätzen im wissenschaftlichen Gewande gekommen?

Vor Allem ist zu constatiren, daß der Autor die Verschiedenheit des Feldbaues nach Klima und Boden ungleich den ältern, nur den Römern folgenden Scribenten betont, also wohl erkennt, wie jedes größere Land seine eigene Kultur sich zu bilden genöthigt sey und selbst dieß nach Zeitumständen wechsle, aber schon im zweiten Kapitel geräth er doch wieder in die Fahrgeleise des Columella, der überhaupt im ersten Buch noch vorherrscht. — Führt er doch nach Columella an, bei uns im Januar zu brachen! und daß der Geist des späteren hundertjährigen Kalenders schon jetzt spukt, vermuthet wohl Jedermann!

Wenn der „Jupiter" regiere, „in deß' Stunden ist gut König krönen, newe Kleider anlegen, wandern, Gebäu anfahn, mit Silber handeln, in den Schiffen fahren, Aderlassen, und Alles, was zu der Gerechtigkeit gehört." — „Ist aber böß Waffen kaufen und Gräben graben, mit Erdreich umbgehen, Schaaf und andere Thiere kaufen." Nun so fort für alle Planeten, Sonne und Mond mit eingeschlossen. Nicht besser ist's in dem Kalender für landwirthschaftliche Verrichtungen, der S. 64 eingeschaltet ist, und der Hausarzneikunde, die ihm folgt.

Doch finden wir hier einen Dr. Nicolaus Forchemius citirt, der über die Zeitdauer des Keimens vieler Kulturpflanzen — Kräuterchronik — doch ohne Angabe der jeweiligen Bedingung, gute Beobachtungen angestellt hatte. Diese Angabe zeigt einen ersten Keim wissenschaftlicher Behandlung landwirthschaftlicher Gegenstände und noch in neuester Zeit sind diese Beobachtungen des Keimens der Kulturpflanzen Aufgaben der Naturforscher gewesen.

Die Rindviehzucht wird in zwei Abtheilungen behandelt, zuerst als Küh- und Kälberzucht, dann als Ochsenzucht nebst Angabe von Wart und Pflege bei beiden.

In Frankreich wie in ganz Deutschland ward damals Ochsen als Zugthiere zu brauchen als Sache äußerster Noth angesehen (ein Pferd leiste so viel wie drei starke Ochsen, ward behauptet, Buch I, S. 146); ebenso ward in beiden Ländern der Rindviehstall

der Meyerin oder Bäuerin übergeben, wie dieß zur Zeit nur ausnahmsweise, namentlich in stark Pferdezucht treibenden Ländern noch der Fall ist, wie z. B. in Altbayern, namentlich in Niederbayern. Kühe sollen nur, wenn verschnitten oder unfruchtbar, zum Zug verwendet werden. Doch wird das Conterfei eines Ochsen, analog dem aus Italien überkommenen Rößlein, mit 44 Präften oder Krankheiten in Holzschnittzeichnung, S. 150 mitgetheilt. Dabei unterlaufen manche sehr schöne Regeln, wie z. B. jene, keine Kalbin zum Stier zu lassen, bevor sie drei Jahre alt sei. Aber das Beste ist doch überall aus Varro oder Columella! Nur erst, da die Pferdezucht zur Verhandlung kommt, greift der deutsche Bearbeiter auf das Originalwerk Fuggers, neben dem Rößlein mit 60 Fehlern steht ein anderes mit 70 anatomisch und pathologisch wichtigen Punkten und wird die ganze Thierarzneikunde der Zeit abgehandelt, nach welcher er sofort arbeitet. Als beste Racen der ältesten Zeit führt er auf die allgäuerischen und schweizerischen, als dauerhaft und arbeitsam, waren aber schon damals in Abgang, dafür galten jetzt niederdeutsche Pferde, Friesen und Flaminger, Westphalen, Sachsen, Braunschweiger, Hessen, Liefländer, Pommern („daraus die rechten Reuterkerles sich erzeugen") und andere am meisten. — Dagegen ist aber Zier-, Obst- und Kräutergarten wieder ganz französisch. In der That, hierin hatten die Franzosen, durch Erbschaft von den Italienern und eigenes Studium, zunächst in den Klöstern, es sehr weit gebracht und nur die Holländer blieben lange ihre gefährlichsten Nebenbuhler.

Der Tabak wird hier als das größte Heilmittel gepriesen und abgebildet, auch sein Anbau nicht übel gelehrt.

Unter den Arten von Ziergärten oder Parks, nimmt der uralte, bereits mit schönen Rasenplätzen geschmückte „Wärder" eine schöne Stelle ein. Der deutsche Autor führt Basel als darin ausgezeichnet auf und lehrt die Anlage von Rasenplätzen selbst mit der Walze schon sehr gut. Für den Gartenbau ist weiter interessant, daß man viele Methoden der Veredlung von Bäumen (Pelzen und Oculiren, beides „impfen" genannt), kannte.

Die dem Gartenbau folgende Bienenzucht ist schlecht vorgetragen und sind dem Autor die großen Fortschritte des alten deutschen Zeidlerwesens (die cidelarii um Nürnberg mit dem Butigler zu Feucht) unbekannt. Kein Theil landwirthschaftlicher Thierproduktion gewährt so schöne Gelegenheit zum Naturstudium als die Bienenzucht, und hier müssen vor Allem die Keime einer theoretischen Behandlung zu finden seyn. Dagegen wird aber gleich die uralte Fabel von der Entstehung der Bienen aus Rindseingeweiden vorgetragen sonst aber doch die gemeine Erfahrung auch gut mitgetheilt.

Um so reicher wird die Schrift im Kapitel, welches von der Oelbereitung und noch mehr von der bereits mit allem Eifer bei den Franzosen kultivirten Destillation handelt. Aber die schon üblichen deutschen Ausdrücke, Helm und Blase für den ganzen „alambic“ genannten Apparat, zeugen für die gemeine Bekanntschaft wenigstens am ganzen Rhein. Von einer landwirthschaftlichen Brennerei ist indeß nirgends die Rede, um so mehr aber von allerlei wohlriechenden oder medicinischen Wassern, destillirtem Blut, selbst Menschenblut und allerlei Restaurants.

Dem Charakter der damaligen Landwirthschaft, welche Roßzucht und Prachtgärten, Jagd und Fischerei vor Allem liebte, entsprechend, fällt der geringste Raum auf Acker- und Wiesenbau. In letzterem wird bereits der Unterschied zwischen feuchten, an Flüssen liegenden und trockenen Wiesen festgestellt, Wiesenneubau gelehrt und die noch jetzt geltende Art der Wiesendüngung mit pulverförmigen Abfallstoffen empfohlen. Zum erstenmal begegnen wir hier auch einer Anleitung zur Compostanlage; die französische Erfindung scheint schon 1588 den Deutschen empfohlen. Sonst aber liegt alle Kenntniß von Bedeutung des Düngers sehr im Argen. Nach der ersten Arbeit im Feld, Steinauslesen und Dornaushacken, folgt das Bedüngen und zwar um Martini bei zunehmendem Monde am besten, in ausgeruhtes Land, das ein oder zwei Jahre brach gelegen. Der Mist soll von Schnee und Regen durchfeuchtet werden und diene, vorab der Schafmist, dann der Roß- und Rindermist gemengt, den Boden zu

erwärmen. Die physikalische Seite seiner Wirkung stand damals in oberster Reihe, obgleich sofort in demselben Kapitel, IX. Buch, Cap. 7, behauptet wird, daß ein gut gegohrener Mist, der ein Jahr und darüber alt sey, am besten sey („behalten auch solchen ihren verwäsenen Mist eine solche lange Zeit, daß auch die Son, wann sie erwachsen, denselbigen von ihren ältern ererben, dann nichts thewereß ist, dann eben ein gut verwäsener Mist, sonderlich zu der Zeit, wann man soll die Fruchtfelder anfahen zu tüngen").

Damals kam viel Neubruchland regelmäßig vor, und zwar nach der uralten Art (quotannis arva mutant, et superest ager! Tac.). Und doch heißt es wieder im neunten Capitel, je älter der Mist, um so weniger nutz ist er. Wer nicht gleich im ersten Jahre dünge, werde im zweiten statt Weizen nur Spelz und Wicken ernten. Noch also hat sich die Theophrastische Lehre von Umwandlung der Getreidearten erhalten; taucht sie ja heutzutage noch zeitweise wieder auf.

Weiter sagte die Düngerlehre, die Aecker bei abnehmendem, die Wiesen bei zunehmendem Mond zu bedüngen und stehe der Taubenmist in der Wirkung oben an, dann folge der der Menschen, dann der Esel, hierauf der Schafe und Ziegen, dann der Pferde, Rinder und der schlechteste sei der der Schweine.

Mergel, Asche und Kalk sind die einzigen Mineraldünger, die empfohlen werden; doch kommen die Knochen schon beim Compostmachen vor.

Sehr gut wird gerathen, den Pflug je nach Bodenart und „Gelegenheit" sich machen zu lassen, und sich wenig darum zu kümmern, ob er mit dem von Hesiod beschriebenen übereinstimme oder nicht. Im Herbste seicht, im Frühjahr tief zu pflügen ist Axiom, die Form der Ackerbeete wird schon sehr richtig von Boden und Klima abhängig angegeben, vor Allem gefordert, daß man ein Feld nicht bei zu großer Nässe bearbeiten solle. Gleich aber kommt wieder die Behauptung dazwischen, daß man nur bei zunehmendem Mond säen dürfe und am besten „man lasse erst ein klein Regelin kommen." Zur Saat werde genommen das reinste und schwerste Korn, nicht

über ein Jahr alt und dem Boden passend, so zwar, daß kein Saatgut von bergigem Boden genommen werde, wenn man es in die Ebene säen wolle, oder keinen Samen von trockenem Boden für feuchten.

Das oberflächliche Uebereggen der wachsenden Saat zur Vertilgung des Unkrautes wird nach dem Vorgang der Alten empfohlen, deßgleichen das Abbrennen der Stoppeln, falls man sie nicht zum Heizen brauche. Die Einrichtung eines Schuttbodens für Getreide ist tadellos, aber die Behauptung, daß der Getreidehaufen zunehme, wenn man gepulvertes Nitrum darauf schütte (IX. 18) unerklärlich.

Weiß Bier aus bloß eingeweichtem, geplatztem und dann gedörrtem Getreide zu machen, etwas Sauerteig zuzuthun oder Aepfel, Brosamen, Butter &c. wird gelehrt, jedoch nicht, „daß man damit die Natur erhalte oder dieselbe damit zufrieden stelle."

Bemerkenswerth ist der Conflikt, in welchen der von den Deutschen so hochgehaltene Haber gegenüber der geringschätzenden Behandlung der altrömischen Autoren kommt; er geht indeß siegreich daraus hervor, selbst mit Betonung seiner medicinischen Eigenschaften als diätetisches Hülfsmittel.

Auch die warme Empfehlung des Viehklees oder burgundischen Heues (Saint foin, soingnasse, Sainfoin), Heilfutter (medica), verdient Beachtung. Es war aber nach Allem darunter Lucerne verstanden (X. 10.).

Der Weinbau folgt im zwölften Buche, dann die Forstwissenschaft mit der Jagd, welche weitläufig als Wolfsjagd dieses große landwirthschaftliche Werk des sechzehnten Jahrhunderts abschließt.

Soweit Carolus Stephanus (Etienne), von dem der Zeitgenosse Camerarius 1577 in seinem Catalog der landwirthschaftlichen Schriftsteller sagte: „Caroli Stephani praedium rusticum locupletatum et primum gallice editum a Joanne Liebalto Medico. Parisiis in 4. 1573."

Was Carolus Stephanus und später Olivier de Serres im Théâtre d'agriculture für die Franzosen, war Gabriel Alphons de

Herrera für die Spanier, war Petrus de Crescentiis, Ag. Gallo und Tarello für die Italiener, Heresbach und Coler für die Deutschen.

Aber die Italiener erscheinen ebenso, wie die Franzosen zeitig in deutscher Sprache. So führt als landwirthschaftliche Schriften Camerarius schon für das sechzehnte Jahrhundert auf:

Angeli Politiani silva s. Rusticus Antonii Fitzherberti angli de agric. Lib. 1.

Ant. Mizaldi de secretis hortorum. De insitione arborum etc. Parisiis et Coloniae.

Bened. Curtii Semphoriani hortorum lib. 25. Lugduni 1560. fol.

Caroli Stephani de re hortensi libri.

Caroli Stephani praedium rusticum.

Georgii Vallae Placentini de re rustic. lib. 3.

St. Hildegardis physica etc. Argentorati 1535.

Joachim Camerarii Hippocomicus de cura equorum item de nominibus rei equestris.

Isidorus in libris 17 de re rustica.

Laurentii Rusii Hippiatrica latine apud Christian. Wechelum. Parisiis 1532.

Petri Crescentii Bononiensis de agricultura lib. 12. saepius impressi. Autographon dedicatum ab autore Mathiae regi.

Raphael Volaterranus var. locis de agric. in suis commentar. rerum urbanarum.

Roberti Britanii Eucomium agriculturae. Parisiis apud Wechelum.

Senti Julii Frontini de qualitate agrorum etc. Suletiae.

Theodori Zwengeri methodus rustica. Basil. in 8. 1576.

Columella und die Geoponica deutsch von Michael Her.

Ebenso Petrus Crescentius in der Baseler Ausgabe (siehe oben).

De re veterinaria germanicus liber ex diversis autoribus collectus, in 8 apud Egenolphi haeredes Francofurti.

Wolfgangi Schmacii de cultura arborum et imprimis earum insitionibus libellus in 8. Norimbergae.

De agricultura liber ex variis autoribus collectus in 8. Francoforti apud Egenolphi haeredes.

Hippocomice sive de equorum cura et variis equestribus exercitationibus, potissimum translata ex Frederico Grysone Neapolitano, autore Joanne Faisero seniore. Franco-Augustae, in fol.

Hippiatrice sive de equorum cura eodem autore ibid.

Veterinaria collecta ex Apsyrto et aliis, et in ling. latinam translata a Joanne Ruellio: germanice vero facta a Georgio Zechendorfio Medica aegrano. Norimbergae. In fol.

Africi Clementis Paduani de agricultura tractatus. In 8. 1577. Venetiis.

Autonii Vemiti Nolensis opusculum de agricultura. Venetiis, 1537.

Augustini Galli elegantissimi dialogi viginti de agricultura et villae oblectationibus. Venetiis, 4. 1573.

Friederici Grysonii Neapolitani de re equestri. In 4. Venetiis.

Herrera, ins Italienische übersetzt von Mambr. Bos. de Fabriano. Venedig, 1565.

Joan. Tatli Lucensis de agricultura. Liber V. Venetiis, 1560.

Jordani Rufi Calabri de re equestri. In 4. Bononiae, 1561.

Dr. Joachim J. F. Camerarius, ein Arzt zu Nürnberg, gibt, ganz in scholastischer Art, mit großer Gelehrsamkeit Alles, was die Alten über Landwirthschaft, von der man glauben sollte, der gelehrte Doktor habe sie in Deutschland nie üben sehen, hinterließen. Er gibt dieß in einer kleinen Schrift, die, wie gesagt, 1577 zu Nürnberg unter dem Titel erschien: De re rustica opuscula nonnulla, lectu cum jucunda, tum utilia jam primum partim composita, partim edita a D. J. J. F. Camerario etc.

Interessanter ist das, was er über Thierhaltung und Thierheilkunde hinterließ (Hippocomicon).

§. 10.

Conrad Heresbach (1571).

In sehr verschiedener Weise behandelt der Jurist Conrad Heresbach, Rath von Jülich, Cleve und Berg in seiner Schrift: „Rei rusticae libri quatuor," in welchem die Keime der späteren kameralistischen Richtung der landwirthschaftlichen Studien schon trefflich erkennbar sind, unsere Doktrin.

Der Rechtsrath Heresbach, der 1571 zu Köln sein ebenerwähntes Buch erscheinen ließ, behandelt die Landwirthschaft in der Art der alten Römer als Unterhaltung und wendete ein sehr elegantes Latein auf ihre Beschreibung. Nur auf Zureden des Hadr. Marius, Kanzlers von Geldern, hatte er sich daran gemacht, die Lehren der Alten über Landwirthschaft über seine eigenen Erfahrungen zu stellen und vorzutragen, denn ungleich dem Camerarius und andern hatte er die große Verschiedenheit der Bodenkultur Deutschlands, namentlich in den Niederlanden und am Rhein, von jenen der Römer und Griechen sehr gut erkannt. [1]

Heresbach versucht wissenschaftlich vorzutragen und theilt, Varro entgegen, die zwei Hauptheile der Landwirthschaft, Pflanzenbau und Viehzucht, weiter ab und zwar die erstere in Acker- und Gartenbau, die Thierproduktion aber in Viehzucht (βουκολική von ihm genannt), und Hausvögelzucht (circa villaticas aves ὀρνιθιακή). Er führt eine große Zahl alter Autoren, von der heiligen Schrift und Homer an bis auf seine Zeit als von ihm benützt auf und fährt dann fort im Dialoge seine große Gelehrsamkeit vorzutragen.

Nur selten mischt er eigene Erfahrung ein, wie vom Weinbau am Rhein, noch mehr vom Gartenbau, oder von der Kultur an den

[1] Uns liegt vor:
Rei rusticae libri quatuor, universam rusticam disciplinam complectentes, una cum appendice oraculorum rusticorum Coronidis vice adjecta. Item de venatione, aucupio atque piscatione compendium in unum Heroum patrumque familias ruris agentium concinnatum Autore D. D. Conrado Herresbachio juris consulto illustriss. Ducis Juliacensis, Cavensis, Montensis etc. Consiliario Coloniae apud S. Birllmanum anno 1571.

Ardennen. Die Theorie ist die der Alten. So will er den Mist in zwei Abtheilungen auf die Haufen gebracht wissen; der alte, der besser sey und den jungen besonders. Er sey zu schützen, daß die Sonne nicht seine Säfte aussauge. Menschenharn, sechs Monate alt, sey als Dünger vortrefflich. Uebrigens sey ein salzig schmeckender Dünger schädlich und das Wesen des Düngers, wie des guten Bodens selbst wird in einer fettigen Substanz gesucht und behauptet, man müsse in mageres Land auch magere Samen und fette Samen in fettes Land säen. Daß übrigens derselbe Boden je nach dem Klima verschieden fruchtbar sey, Sandboden z. B. in feuchtem Klima fruchtbar, im trockenen unfruchtbar, war bereits erkannt, und daß selbst Sand aufgeführt, wie Dünger wirken könne, wird gelehrt (a. a. O. I. S. 31), deßgleichen an welchen wildwachsenden Pflanzen ein guter Boden erkannt werde. Daß fruchtbares Land mager geworden sey, wird zwar nach Plinius behauptet, aber hinzugesetzt, daß dieß auch zu des Autors Zeiten vielfach schon in Deutschland erfahren worden sey. Dagegen wird auch als Beispiel großer Fruchtbarkeit erzählt, daß in Thüringen auf einmal gesäeten Weizen zwei Jahre lang hintereinander Roggen von selbst wachse.

In dem alten, auch neuerlich wieder entbrannten Streite, ob der Dünger oben auf liegen bleiben und austrocknen, oder sofort noch feucht untergepflügt werden solle, wie Columella wollte, nimmt Heresbach nach eigener Erfahrung, wie er sagt, für das Erstere Partei, denn nasser Mist sey, sofort untergepflügt, schädlich. Sehr schön vindicirt der Autor die Erfindung des Mergelns seinen Landsleuten, obgleich sie Plinius den Galliern und Britten zuschreibe, denn uralt sey dieser Gebrauch wie der Name (marga, Mergel) in Deutschland. Seine Mergeltheorie ging wieder auf die dem Boden dadurch mitgetheilte Fettigkeit zurück. Ebenso gut handelt er vom Teichschlamm und vom Kalk als Dünger, von dem er schon das Sprüchwort anführt, daß er reiche Eltern, aber arme Kinder mache. Düngung mit Asche und gebranntem Thon ist ihm gleichfalls bekannt. Auch mehrere Pflüge kennt Heresbach.

Die Theorie der Erschöpfung der Aecker, die die Bodenkraft mehrende oder erhaltende taucht auf. Schon ist bekannt, daß in Pannonien alljährlich der Acker ohne Nachtheil bebaut werden könne, aber auch, daß er im dritten, vierten oder fünften Jahre ruhen müsse. Die Feldarbeit, die Lehre von der Saat ist nach den Alten genommen, doch ist neu, nach Reps noch Buchweizen sogleich zu säen, „ut eodem anno biferus sit ager.“ Nach Hülsen, Reps und Kohl sofort Weizen folgen zu lassen, riecht nach Wechselwirthschaft und daß er Plinius in der Fruchtfolge, sich auf eigene Erfahrung berufend, widerspricht, wie denn überhaupt die Dreifelderwirthschaft als System hier nirgends erscheint, zeugt wieder von der selbstständigen Forschung Heresbachs.

Auf Neubruch fünfjährig Haber zu bauen; darauf Reps, dann Gerste oder Weizen oder Dinkel, dann Haber oder, wenn vorher Weizen, Dinkel, dann erst Düngung oder Ruhe, ist eine gar nicht üble Rotation, die er im I. Buch (l. c. fol. 44) mittheilt.[1] Die Kraft der Lupine, Feld zu düngen, wird musterhaft, freilich mehr nach den Alten beschrieben. Dasselbe geschieht von der eben nach Deutschland gekommenen Luzerne „agrum stercorat!“ Aber der Spörgel (Sperie), war doch die in Deutschland noch üblichste Grünfutterpflanze. Seine Einführung verdankt man insbesondere (a. a. O. S. 69) ihm.

Das Stoppelfeld sofort nach der Ernte zu stürzen, wird, trotz der herrschenden Stoppelweide, schon von Heresbach verlangt, und zwar, damit der Acker für die kommende Saat tauglicher werde. Feimen im Winter im Freien mit beweglichen Dächern gibt er bei den Batavern schon als häufig an. Die bessere Kultur des Rettichs, die schon Plinius den Germanen vindicirte, setzt auch Heresbach auseinander und die große Vorliebe dafür erweist sich wieder. Der Stoppelrübenbau, selbst die bayerischen Rüben (gratissimi saporis), sind bekannt, Rübenreps zur Oelgewinnung nicht minder (semen fert oleo extundendo usurpatum germanis (l. c. lib. II. p. 107).

Die einzige Theorie von der Bedeutung des Ackerbodens den

[1] Triticum heiße bei den Deutschen vueyss, avena Haber, lupinus römische Bohnen, medicago welsche Kleen.

Pflanzen gegenüber lief auf physische Eigenschaften hinaus und die so ausgebreitete Lehre von den Temperamenten mußte sich selbst dem Acker anbequemen (l. c. lib. II, p. 143 seq.). Alles ward denn auf feucht und trocken, warm und kalt, dicht und dünn zurückgeführt und selbst die Wirkung des Düngers ward daraus erklärt. Trockener Mist ward für feuchte Böden, heißer für kalte verlangt. Noch weniger ward in der Lehre der Thierproduktion versucht. Sorge für eine gute Abstammung und gutes Futter und du wirst deinen Zweck erreichen; darin concentrirte sich alle Empirie der Zeit, dehnte sich aber bei der Pferdezucht, wie schon oben erwähnt, sehr aus. Besonders das Exterieur trägt Heresbach schon gut vor, am besten aber die Pflege der Füllen. Schon findet man die Bezeichnung „edles Füllen." Die Veterinärmedicin wird begreiflich ausgedehnt, aber nach Vegetius vorgetragen. Doch läuft auch schon viel Neues mit unter, wie denn auch einige deutsche Ausdrücke der damaligen Thierarzneikunde (Vyuel, verfangen) auf ein eigenes Studium deuten, wie dieß schon oben weitläufig gezeigt ist. Noch spielt die von den Alten überkommene Furcht vor der Viehpest, entstanden durch den Koth kranker Schweine, der unter das Futter komme, eine große Rolle und Abschluß der Thiere, Ortsveränderung, wie die Keule, sind schon empfohlen. Je früher ein Thier kastrirt werde, um so besser, wird gegen Varro gelehrt.

Die Schweinezucht wird bei allen deutschen Autoren der alten Zeit mit besonderer Vorliebe vorgetragen. Heresbach aber, der am Schweinefleisch 50 verschiedene Geschmacksarten finden will, geräth in neuen Eifer, als er auf die nach Rom importirten Schinken zu reden kommt und meint geradezu, die Juden würden das Schweinefleisch sich nicht versagt haben, wenn sie diese „celticas pernas," von ihm als westphälische schon bezeichnet, geschmeckt hätten (lib. III, p. 258), begreiflich ist Einsalzen oder Räuchern bestens erörtert. Wenig Neues liefert unser Autor bei der Geflügel-, Fisch- und Bienenzucht, welche letztere ihm Gelegenheit zu poetischen Excursionen gibt. Eine Sammlung landwirthschaftlicher Gesetze aus allen Zeiten und ein kurzes Kapitel über Jagd, Vögel- und Fischfang schließt das merkwürdige Buch.

§. 11.

Joh. Coler (1592) und das sechzehnte Jahrhundert.

Es übrigt uns nur noch Ein Autor, M. J. Coler, der vor dem dreißigjährigen Krieg, und als Grundsäule des spätern land- und forstwirthschaftlichen Wissens Deutschlands, aus der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts angesehen werden muß, und der zugleich mehr unter die Massen drang, wie alle Uebrigen. Sein ausgebreiteter, man möchte sagen, systematischer Aberglauben, die außerordentliche Ausdehnung seiner Volksarzneikunde (Coler war nicht Arzt), die an den so gewaltig herrschenden, spätern hundertjährigen Kalender erinnerte, die so sehr beim Volk beliebte Kalenderform selbst trug wohl das Meiste zu seiner Verbreitung bei. Sein Buch als Calendarium perpetuum erschien zwar zuerst 1592 zu Wittenberg in Quart, dann 1662 in Folio. Das Werk „Oeconomia" oder Hausbuch erschien von 1595—1602 zu Wittenberg in sechs Abtheilungen nach und nach. Wir zählten von beiden in der Münchner Bibliothek dreizehn Ausgaben. Aber es wäre überflüssig, aus dieser Zeit noch neben Heresbach und Stephanus unsern Coler vorzuführen, da der geringe Zeitraum zwischen dem Erscheinen dieser Schriften und der des Coler keine neue Seite der literarhistorischen Beobachtung verspricht. Es gilt uns auch nicht als Aufgabe, den alten Autor selbst in seinem Charakter zu zeichnen, sondern nur zu zeigen, was als landwirthschaftliches Wissen, kurz vor dem siebenzehnten Jahrhundert galt, um unsere Erforschung darauf zu gründen.

Es gibt übrigens mehrere Coler in der Literaturgeschichte. Der unsrige hieß Johann Coler, war zu Goldberg in Schlesien geboren und starb 1689 als Prediger zu Parchim. Die besten Ausgaben seiner allmälig in eines verschmolzenen, oben genannter zwei Werke besorgte sein Sohn (Frankfurt 1672, 1680, 1690); der letzte, bereits sehr überlebte Coler erschien als neuverbesserter 1711 zu Leipzig.

Um indessen unsern Zweck rascher zu erreichen, bietet sich in einem älteren, 1640 erschienenen „Colerus redivivus," den Beyer zu

Frankfurt a. M. herausgab, vortreffliche Gelegenheit, da er hart an der Grenze des vorgesetzten Zeitraumes, im eigentlichen Anfang unserer Geschichte liegt; [1] deßhalb aber werden wir doch die spätern Ausgaben desselben Werkes nicht übergehen dürfen, so ferne sie uns den Fortschritt der wirthschaftlichen Erkenntnisse zu zeigen im Stande seyn sollten.

Colers Agronomie ruht gleichfalls auf der alten physikalischen Basisund der Boden wird beurtheilt ex aspectu, olfactu, tactu et gustu;

[1] Der vollständige Titel dieses schweren Folianten ist: Colerus redivivus, sive M. J. Coleri opus oeconomicum novissima editio novis accessionibus aucta et figuris aeneis illustrata, und auf der zweiten Seite: sive oeconomia universalis c. calendario perpetuo in libros viginti distributa et divisa,

de re { familiari, hortensi, rustica, pecuaria, venatoria et medicamentaria }

das ist ein immerwährender Kalender ꝛc. durch den ehrwürdigen und gelehrten Herrn Joh. Colerum aureomontanum Silesium in Truk geben ꝛc. Frankfurt 1640.

Einer Mittheilung der Bibliothek von Breslau nach sind folgende Ausgaben erschienen:

1) Coleri Jo. Berol. Calendarium oeconomicum Witenb. 1592. 4.
2) Id. lib. Deutsch Wittenb. 1593. 95. 4.
3) Coleri Jo. Opus oeconomicum Bd. I—VI. Wittenberg 1593 bis 1607. 4.
4) Coleri Joh. Opus oeconom. Bd. 4, 6. Wittenb. 1597—1607. 4.
5) „ „ „ „ Bd. 4, 6. Wittenb. 1615. 4.
6) „ „ „ „ Witenb. 1623. Fol.
7) „ „ „ „ „ 1632. „
8) „ „ „ „ Mogunt. 1645. „
9) „ „ „ „ „ 1656. „
10) „ „ „ „ „ 1665. „
11) „ „ „ „ „ 1672. „
12) „ „ „ „ Francof. 1680. „
13) „ „ „ „ „ 1692. „
14) Neu verbesserter Colerus. Leipzig 1711.

und es ist schwarze, fettige und etwas salzige Erde die beste, aber zum erstenmale heißt es doch, wenn man durch Erde durchgesogenes Wasser über Feuer abrauche, so finde man am Boden, „was solche Erde für ein Mineral mit sich führe" (libr. V, p. 104 l. c.). Auch der Dünger wird nach der alten Weise: hitziger zu feuchtem und kaltem Boden, feuchter zu trockenem ꝛc. beurtheilt.

Baumsetzen und Veredeln, Impfen, Enken, Pfropfen, Pelzen, wird sehr gründlich schon gelehrt, wie es über hundert Jahre lang im Großen nicht besser geschah. Große Bäume im Winter mit gefrorenem Ballen zu versetzen, wird zum erstenmale angeführt (l. c. p. 108). Nach Petrus Laurenbergius werden vierzehn Arten der Fortpflanzung aufgeführt, wohl aber überall nach Mond und Luft, nach bestimmten Lagen sich zu richten empfohlen. Wohlriechende, wohlschmeckende und süße Früchte zu erhalten, dazu genüge in den Kern der Bäume Zimmt oder Gewürze überhaupt, oder Honig zu stecken; ebenso wird gesagt, daß Blut an Wurzeln oder ins Holz gebracht, die Früchte roth färbe, daß Quecksilber, durch Einbohren in den Stamm oder in die Wurzeln gebracht, den Baum zum Fruchttragen bringe.

Im Ackerbau selbst wird Coler unabhängig von den Alten und man erkennt gleich den Unterschied zwischen der Kultur Deutschlands und der Italiens. „Drumb bin ich nur ein Teutscher Schreiber und rede in diesen Büchern nur von Teutschen Aeckern, Pferden ꝛc." und sofort kulminirt das alte System in der Behauptung, daß trockene und warme Samen auch in trockene und warme Böden kommen und mit trockenem und warmem Miste gedüngt werden müßten, weil simile simili gaudet (l. c. VII, p. 179) und so fort mit feuchten und warmen, mit kalten trockenen und kalten feuchten. Warm und trocken war z. B. Roggen und Haber, warm und feucht Weizen und Dinkel, kalt und trocken Mohn und Bohnen.

Diese uralte Lehre wird nun völlig medicinisch ausgebildet und der Boden nach Temperamenten classificirt, um seine üblen Complexionen demgemäß heilen zu können. Diese Kur des Trockenen mit Feuchtem, des Kalten mit Warmem, ist bis in die neueste Zeit in

landwirthschaftlichen Schriften vorhanden, und schon Colerus redivivus sagte: „also sein vor etlich hundert Jahren in Deutschland viel Wildnissen gewesen, viel Holzung und andere unfruchtbare Oerter, do wilde Thiere, Wölfe und Bären inne gewohnt haben, die haben die Acker-Ertzte alle curiret, acoliret, außgerottet, gebrendt und also zugerichtet, daß jetzt allerlei Obst rc. . . . . ."

Die Regeln, wann zu säen, richteten sich bekanntlich nach der Jahreszeit, die wieder auf die vier Temperamente zurückgeführt ward, und die Himmelszeichen selbst wurden auf sie gedeutet.

„Die beste Zeit aber, Korn zu säen, ist zwischen dem neuen Mond und dem ersten Viertheil, an einem Tage, wenn der Mond im Skorpion, Krebs oder Fische ist, denn es sind kalte, feuchte Zeichen, oder an einem Tage, wenn der Mond im Zwilling, Wage und Wassermann ist, denn solches sind auch warme und feuchte Zeichen; in den Stunden Jovis, Veneris und Saturni." Und so schickte der Kreis des Osimandyas aus der altägyptischen Astronomie und dem Thierkreis her noch seinen wenn auch falsch gedeuteten Glauben!

Seicht und oft quer pflügen, ist Regel, ebenso nicht zu pflügen, wenn die Erde naß, und nur ausnahmsweise Korn auf Korn (nach vorherigem Abschneiden der Stoppeln des vorhergegangenen Kornes) folgen zu lassen. Ueberhaupt bricht hier zum erstenmal die Bedeutung der Fruchtfolgen durch, und werden viele Beispiele aufgeführt, begreiflich nur von Felderwirthschaft, da überall noch die Kleearten fehlen, Handelsgewächse nicht in den Turnus kamen und die reine Brache noch in zu großem Ansehen stand.

Unter den Beispielen nennen wir:

„I. Auf gedritt Feld:

Anno 69 Brache;
" 70 mit Tünkel und Korn;
" 71 mit Wicken und Haber.

II. Auf ein gevierdt Feld:

Anno 69 mit Tünkel und Korn;
" 70 mit Wicken und Haber;

Anno 71 mit Haber;

„ 72 Brache;

und so auf ein gefünft Feld: mit Tünkel, Wicken, Korn, Haber, Brache; und auf ein gesechst Feld: Gerste, Weizen, Erbeis und Wicken, Korn, Haber, Brach. Oder auf ein acht Feld: Gerste, Wicken, Tünkel (Dinkel), Erbes und Wicken, Korn, Haber, Erbes und Wicken, Brach," — und nur die Armuth an Futterpflanzen und der Mangel an Brachwerkzeugen hindert, man sieht es klar, den Fortschritt in neuen Combinationen. Der Vortheil des Wechsels zwischen Halm- und Hülsenfrüchten war offenbar erkannt.

Einen Anklang an die neueste Lehre von der Bedeutung der Aschenbestandtheile für die Pflanzen kann man in der Weisung finden, Quecken zu verbrennen, die Asche auszustreuen und Korn daselbst zu bauen.

Noch selbstständiger ist Colerus redivivus im Buche „Spermatious." wo die Kultur der gemeinen Getreide in Deutschland ganz nach eigener Erfahrung vorgetragen wird. Die Wissenschaft erfährt indessen hier keinen Fortschritt.

Bald waren es hundert Jahre, seit Fugger über die Pferdezucht so schöne Erfahrungen mitgetheilt hatte, die Reformation und der große dreißigjährige Krieg waren über unser damals so gewaltiges Vaterland hingegangen, eine heftige Erregung der Geister hatte stattgefunden und auch in den von Deutschland selbständig bearbeiteten und großgezogenen Doktrinen traten große Aenderungen ein. Manche gingen zurück, andere schritten vorwärts; unter den letztern der fast einzig mit Sorgfalt gepflegte Zweig der Thierproduktion, der dem Ritterwesen, wie der mit Cavalleriemassen agirenden Art der Kriegsführung unentbehrlich war, die Pferdezucht, welche vor allen Zweigen der landwirthschaftlichen Produktion zuerst den wissenschaftlichen Namen der Hippologie neuerlich erhalten hat.

Unser 1640 neubelebter Colerus handelt davon im zehnten Buche, das er Hippotrophia überschreibt, und man sieht, daß wenigstens dieser Zweig des landwirthschaftlichen Wissens durch den noch immer

nicht beendigten großen Krieg nichts verloren hat. Die Lehre von der Aufzucht, Wart und Pflege, insbesondere auch das Exterieur sind so vorgetragen, daß sie jetzt selbst auf dem Katheder benützt werden könnten, mit Ausnahme jedoch des naturgeschichtlichen Theiles, wo er sogar den Hippopotamus, den Menschenfresser, zu den Arten des Pferdes rechnet. Interessant ist indessen hier seine Angabe, daß man in Preußen eine Art Pferde mit sehr weichen Rücken bloß zum Schlachten und Verspeisen züchte. Colerus war zwar ein Schlesier, beschreibt aber, wie er selbst sagt, zunächst die märkische Landwirthschaft.

Die Bestimmung des Pferdealters aus den Zähnen, die schon der Alchymist Paracelsus gut angibt, wird hier ausführlich verhandelt, die Castration aber so vorgetragen, wie sie noch lange als gute Methode geübt wurde. Er lehrt den Samenstrang hinter der Kluppe mit einem glühenden „Bahlen" entzwei zu schneiden und dann zerlassenes Unschlitt darauf zu gießen.

Die Lehre vom Futter ist untadelhaft, deutet aber nicht im Entferntesten etwas von den späteren wissenschaftlichen Fortschritten der Landwirthschaft hierin an.

Im neunundzwanzigsten Kapitel handelt er von der Roßarzney, die er mit den Worten einleitet: „Und wie man nun den Menschen in den Städten Doktores und Medicos zu halten pflegt, den kranken Leuten zu Hülff kommen, so sollte man billig in allen Städten Hippiatros oder Pferdedoktores halten, die diesen Thieren auch in ihren Krankheiten nächst Gott einrahten und helffen könnten: Man hat wohl seine Zuflucht, wenn es so fern kompt, zu den Schmieden, die sollten wohl billich etwas von den Künsten wissen; aber man findet bißweilen nicht viel rath noch hülffe von ihnen."

Er gibt nur, was er selbst erfahren, denn er habe ziemlich Lehrgeld geben, und das, was er mit großen Schwierigkeiten und Geldausgaben — der Geheimnißthuerei halber, gesammelt habe. Sonst folgt er hierin Zechendörffers Roßartzneybuch, der 1574 den Ruellius übersetzt hatte, und Petrus de Crescentius, in der Pferdezucht

selbst aber gerne dem Nürnberger Arzt Camerarius, der schon sein Hippocomicum disputatio de curandis equis variaque de re equestri 1556 herausgegeben hatte. Nirgends fand ich Fugger erwähnt, obgleich ihm in sehr vielen Dingen gefolgt ist. Um so öfter wird Xenophon citirt.

Auch jetzt also herrschen von Seite der Landwirthe, die selbst Thierheilkunde üben, richtige Ansichten von der Bedeutung der letzteren, deren besondere Pflege sie eigenen Thierärzten übertragen wissen wollen, und der berühmte Cameralist Schreber verlangt 1768 die Einrichtung von Veterinärschulen gleich jenen in Frankreich schon bestehenden, indem er auf diese musterhaften Vorgänge alter Zeiten verweist (Schreber's zwei Schriften von der Nützlichkeit &c. der Cameralwissenschaft S. 35).

In Bezug auf die ganze Thierproduktion aber stellt schon unser Colerus im Eingang den Satz auf: „Merk hier bei dießen Punkt, wiltu vom Akerbau eine Nahrung haben, so zeuge dir viel Viehe, warte es wol, schaff ihm Futter gnug, daß du es außfüttern und den Winter durch erhalten kannst. Dann ohne Vieh ist keine Nahrung, und wer ohne Vieh will Haußhalten, der verdirbt."

Unter Coler kulminirt die Landwirthschaft in Bezug auf die Zahl der behandelten Betriebszweige. Zur Landwirthschaft wird nunmehr nicht bloß auch die Jagd, wie von Alters her, oder die Haushaltung und Kochkunst, der Gartenbau und die Forstwirthschaft, sondern auch die Pharmacie und Medicin gezählt und überdieß neben einem Buche: accidentarius betitelt, noch eines: Quodlibeticus überschrieben, angefügt. Daß sie sich auch des Kalenders und damit einiger Astrologie bemächtigte, sey nebenbei erwähnt. Aber vom Ende des siebenzehnten Jahrhunderts an hörte diese extensive literarische Strebung auf und reformirende Cameralisten zogen das Gebiet wieder zusammen, indem sie die naturwissenschaftlichen Gebiete vor allem kürzten. Wir sind nun an diesem Punkt angekommen, an welchem die zumeist schon früher gelegten Keime sich erst zu entwickeln vermögen und unbefangene Forschung den engen Kreis der alten Ueberlieferung verläßt, um im freien Flug durch die noch ganz neuen Gebiete der

Naturforschung und politischen Oekonomie sich neues Rüstzeug zum Fortschritt zu holen und das Erwerben selbst zur Wissenschaft zu gestalten.

Wären jetzt nicht die Nachwehen des dreißigjährigen Krieges, insbesondere in Form völlig geänderter alter Gemeindeverfassung, Ausbildung der Territorialherrschaft und ökonomischen Politik, zum Ausbruch gekommen, so würde Deutschland um Vieles früher zur wirthschaftlichen Wohlfahrt unserer Tage gelangt seyn. Wir können deßhalb auch dieses Buch nicht schließen, ohne einen Exkursus auf ein Kapitel des Buches „teutscher Nation Herrlichkeit“ (Köln 1609) zu machen.

Wie gut es nämlich dazumal, kurz vor dem dreißigjährigen Kriege, auch in Bayern ausgesehen habe, erzählt uns Math. Gnad von Kinkelbach im eben erwähnten Buche S. 86, wo er sagt: „Es wird in Beyerland an keinem ding mangel gespuert, das anderst dem menschen zu seiner auffenthaltung nötig ist: den es ist ein gros korngewax darin, besonder vmm Regenspurg vnd Landshut: auf gar vilen orten ist kein Weingewax ob schon mancher guter trunk da hinein gefurt wirdt vom Necker, aus dem Elsas, Franken, Etschlandt und auß Oestreich: und dan fuert man wider Saltz dargegen aus, dessen trefflich viel in diesem Beyern gesotten wird. Im Nordgaw bei Amberg vnd Sultzbach ist dz Erdreich voll Eisenertz, dem man auch on vnderlas nachgrebt, und alle fliessende wässer daselbst herumm mit hämmer vnd Eisenschmitten verschlagen sind, die Fils, die Nab, vnd Pegnitz. Was gros gut von silber vnd kupffer alle jahr zu Schwatz aus dem Erdrich gezogen wird, ist kundbar gnug, das etlich tausend Ertzknappen stetz in der tieffe des Erdreichs diesem metall nachstellen. Es wird auch dis Land mit mancherleyen vnd fischreichen wässern begossen, die sich gar nahe alle in die Donaw vermischen, als da findt die Ambar, die Iser, die Altmul, die Ihn, die Nab, der Reng, vnd andere mehr kleine wässer. Ich geschweig hie vieler und mancherlei Lachen, deren jeder sein besondere gattung fisch erzeugt, als der Ambersee, Tegernsee, Wirmsee, Chirmsee, und andere mehr. Es ist diß land auch fast wäldich, vnd zeucht viel schwein, dan es findt viel Eicheln vnnd Holtzöpffel im land. vnd daher

kompt es das daß Beyerlandt vielen lendern Sew gnug gibt, gleich wie dz Vngerland fur anderen ommligenden lendern trefflich viel oxen zeugt. diese landschafft begreifft auch sehr viel schoner Stett in sich. dan innerhalb ihren gemarken, schreibt Applanus, werden vierunddreißig Stett, sechsundvierzig Marckflecken, wie sie es nennen, vnd zweiundsiebenzig Klöster, ohne die Dörffer, schlösser, vnd Edelleuth heuser, gefunden. Das volk begibt sich mehr off den Ackerbaw und die Viehzucht, dann auff kriegen: befleissen sich auch nit viel auff kauffmannschafft, begibt sich fast nur auff Weintrinken vnd kinder zeugen vnd verlesst selten sein Vatterlandt."

Drittes Buch.

Die Hausväter.

§. 12.

Der dreißigjährige Krieg. Coler in neuen Auflagen bis ins achtzehnte Jahrhundert. Agricola (1676). Boeckler (1699). Jügel (1675).

Die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts fand die Landwirthschaft als solche und noch nicht begleitet von den auch Anfangs allzu altklassisch sich geberdenden Cameralisten in einem trostlosen Zustande. Die praktische Landwirthschaft, blutend aus tausend noch kaum verharschten Wunden, vom Bauernaufstand und vom dreißigjährigen Krieg her, vom Feudalverband gefesselt und von der Naturwissenschaft noch nicht erhellt, war ebenso wie die theoretische, soweit sie auf die einfache Erfahrung im Gewerbe selbst gebaut wird, zurückgegangen. Wie hartes Unglück den Einzelnen dem Wunderglauben geneigter macht, so schien auch, trotz der Erregung der Geister im Allgemeinen, namenloses Elend die Literatur auf dem Felde der praktischen Landwirthschaft dem Aber- und Wunderglauben, der Astrologie und Alchymie näher gebracht zu haben, und der noch immer Alles beherrschende Colerus, von dem wir am Schluß des vorigen Buches weitläufig gehandelt haben, erscheint noch immer in neuen, dickeren Auflagen, in denen alle Vermehrungen auf Kosten der Lostage und des Wetterprophezeiens, der Wunderkuren und des liber quodlibeticus und accidentarius insbesondere geschahen.

Die erwachende Naturforschung ist entweder noch allein im Solde der Medicin, die nicht im Entferntesten die Ebenbürtigkeit mit der Landwirthschaft, ihrer leiblichen Schwester, anerkennt, — oder sie drängt vorwaltend in die reinwissenschaftliche Richtung, ohne zu ahnen, daß jeder Landwirth täglich die schönsten, naturwissenschaftlichen Experimente mache, welche ihn verstehen zu lehren die Wissenschaft an sich so gut, wie die Lehre von den Nützlichkeiten fördern müsse. So denn blieben Colerus und die sich ihm weiter anschließende landwirthschaftliche isolirte Literatur allein auf dem Felde und dehnte sich als Literatur der Haushaltung und Hausväter, kulminirend im oeconomus prudens et legalis mit mehreren Foliobänden und sieben bis achtmal neu aufgelegt, immer mehr aus.

Diese „Hausväter" gehen bis in die zweite Epoche unserer Geschichte, also bis in das Ende des achtzehnten Jahrhunderts; sie tragen die Empirie der Landwirthschaft vorzugsweise, und was diese an sich fand, ist geistiges Eigenthum, welches sie dem Gesammtschatze der naturwissenschaftlichen und volks- wie staatswirthschaftlichen Erkenntnisse zufügte. Hierin Größeres zu leisten, ist freilich erst der neuesten Zeit vorbehalten gewesen, aber die Keime manchen neueren Fortschrittes sind doch schon bei den Alten nachweisbar.

Mit Coler erschienen letztlich zugleich Boeclers Haus- und Feldschule 1666, 1683 und 1699; dann Chr. Herrmans schlechtes und gerechtes Haushaltungsbuch, Nürnberg 1674 und 1677, einige Schriften von Hering über Haushaltungswissenschaft (ökonomischer Wegweiser 1680, Jena), Fischers vollständiger Haushalter oder fleißiges Herrenauge (Nürnberg 1696) und vor Allem J. Jac. Agricola's Schauplatz des allgemeinen Haushaltens, Feld-, Acker- und Gartenbaues in vier Theilen (Nördlingen 1676. 4. Frankfurt 1678).

Da dieses letzteren Schrift am Ende des siebenzehnten Jahrhunderts in Deutschland am meisten Aufsehen machte, so ist sie mehr als andere geeignet, den Charakter der mehr wissenschaftlichen Seite unserer Hausväterliteratur, die von den Buchhändlern zu Frankfurt und Nürnberg insbesondere schon damals etwas in usum rusticolarum zugerichtet

d. h. verdorben worden zu seyn scheint, zu zeichnen. Häufig gaben die Buchhändler selbst längst nach dem Tode der Verfasser diese von ihnen vermehrten Folianten neu heraus und schon die Titel mancher derselben kennzeichnen in einer Zeit, in welcher der Büchertitel überhaupt oft so viel werth war, als das ganze Buch, den Stand der damaligen agronomischen Literatur.

So z. B. „Haus-, Feld-, Arznei-, Koch-, Kunst-, und Wunderbuch" von J. C. Thiemen (Nürnberg 1682), oder: Vollständiges Haus-Kunst- und Wunderbuch von Schnurre (Frankfurt 1690) und: „Vermehrtes Haushälter- und Baum-, Blumen-, Küchen-, Garten-, Koch- und Destillirbuch" (Münster 1687 und 1696).

Den Hochpunkt dieser Gemengselliteratur erreichte Georg. Andreae Boecleri Hauß- und Feldschule, welche mit langem Titel in zwei Quartbänden zu Frankfurt und Leipzig 1699 erschien. Boecler war Architekt und Ingenieur, aber was nicht? wenn man seines Buches Inhalt liest. Ausgehend von dem gewöhnlichen Anfang aller alten landwirthschaftlichen Schriften, gleich den alten römischen Autoren und dem praedium rusticum, von der Einrichtung einer Maierei, eines Landgutes oder Bauernhofes, kommt Boecler zunächst auf die Baumaterialienlehre, zum Hausbau nebst Nebengebäuden, zum Brunnengraben, dann zum Gesindewesen, sofort zur Astronomie und Astrologie, Witterungslehre und zum Kalender mit Angabe der monatlichen Verrichtungen, Acker- und Wiesenbau, Wald- und Hopfenbau ꝛc., dann zur Groß- und Kleinviehzucht, Gartenbau, Brodbacken, Kochen, Einmachen, Confekt, Getränkbereitung, Destillation, Hausarzneikunst, Hauspharmacie nebst wundersamer Uroskopie (Uringuckerei nebst Prophezeiung), Geometrie, Sonnenuhren, Tuchweberei, Märktekalender und Traumdeutung, welchem allen im zweiten Theil noch specifische Weiber- und Kinderkrankheitenlehre, Chiromantie und Metoposkopie, dann eine Lehre von Wappen- und Künstenschlüsseln, Mal- und Illuminirkunst, Geheimschriften, immerwährender Kalender, Arithmetik, Maß und Gewichte Deutschlands nebst Tafeldecken und Transchiren folgen.

Coler und Agricola für das Ende des siebenzehnten, wie

Wolf, Helmhard v. Hohberg und der oeconomus prudens et legalis, dann v. Rohr für den Anfang des achtzehnten, Leopold und Eckhard für die Mitte desselben sind bis auf v. Münchhausens epochemachenden Hausvater die maßgebenden Autoren im Reiche der empirischen Landwirthschaft in dieser Epoche. Die empirische Landwirthschaft ist aber auch die einzig richtige theoretische, weil in der Landwirthschaft wie in allen Naturwissenschaften nichts als richtig gelten kann, was nicht auf dem Wege der Induktion, was nicht durch Erfahrung, also empirisch gefunden, und somit bewährt ist.

Freilich ist es schwer, vollgültige Erfahrungen machen und verstehen zu lernen, und ohne Zuhülfenahme des Gesammtschatzes der Naturforschung ist der Land- und Forstwissenschaft, wie überhaupt jedem einzelnen Zweige der Naturwissenschaften, der Botanik oder Chemie, Physik oder Physiologie, ein größerer Fortschritt unmöglich.

Indem man mit Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, die durch die Empiriker, insbesondere durch Colerus, v. Hohberg und Florinus bis zum Unfaßbaren angewachsenen Zweige der Landwirthschaft auf das rechte Maß zurückzuschneiden begann, erhielt man allmählig von dem wahren Wesen der wirthschaftlichen Erkenntniß Einsicht und B. v. Rohr sowohl wie Barthol. Keckerman zu Danzig (im Systema oeconomiae und Systema Politiae), insbesondere aber Schreber erkannten die wahren Hülfsquellen der Landwirthschaft in den naturwissenschaftlichen und mathematischen Doktrinen; ja letzterer sagt schon, daß „diejenigen welche weiter suchen, die Physik für zulänglich zu gründlicher Betreibung der Landwirthschaft und diese selbst für eine praktische Physik hielten“ (Zwo Schriften &c. S. 51), was Alles aber erst durch Beckmann den Hochpunkt der Anerkennung fand. Doch davon später.

Gleich als sollte mit der Regeneration des geistigen Wesens der Nation auch wieder der erste Weg bei ihrer Bildung eingeschlagen werden, so erschien auf Veranlassung des weisen Kurfürsten von Sachsen, August, durch den Kanzler von Thumshirn eine nur im Manuscript zuerst verbreitete, dann aber von Jugel herausgegebene

Haushaltungskunst, welche als maßgebend für die landwirthschaftliche Praxis im Anfang unserer Epoche genaueres Eingehen verdient. Das schmale in Quart erschienene Buch führt in neuer Auflage den Titel: „Oeconomia oder nothwendiger Unterricht und Anleitung, wie eine ganze Haushaltung ꝛc., deßgleichen von Ackerbau ꝛc. — Alles auf Anordnung Churfürstens Augusti christ-seliger Gedächtnuß, durch einen Vornehmen von Adel auff die churfürstlichen Vorberge gestellt. (Jetzo aufs neue in Druk („Durk") verordnet durch Casparum Jugelium." (Frankfurt a. M. und Leipzig 1675.)

Obgleich es eigentlich das Seitenstück zum capitulare des großen Carl ist und schon an hundert Jahre lang in Geltung war, so ist doch gerade die eben angeführte Auflage als für uns die bezeichnendste zur Schilderung des landwirthschaftlichen Wissens nach dem Ende des großen Krieges und somit die wichtigste. Sie führt auch den Titel: „Casparis Jugelii Anleitung zur Haushaltungk und zum Ackerbau sampt einen Bericht von Maulwürfen." Denn letztere zu vertilgen, werden zahlreiche Mittel, hauptsächlich eine Falle, bereits im Holzschnitt mitgetheilt.

Diese Schrift zeichnet sich vor allen vorhergehenden durch große eigene Erfahrung und durch einen sehr oft angeschlagenen gottesfürchtigen Ton aus. Letzteres ist charakteristisch für die eben daselbst eingeschlagene Richtung damaliger protestantischer Gottesgelahrtheit, welche die Zeit beherrschte, Ersteres aber ist geradezu epochemachend, weil von jetzt an die von den alten römischen Autoren emancipirten deutschen Schriftsteller beginnen und den besten Kern der Hausväterliteratur bilden. Noch heutzutage lassen sich Goldkörner der Erfahrung aus diesen Schriften sammeln. Die Hälfte derselben handelt von Vorschriften in der Verwaltung der Landgüter („Vorberge — unser späteres Vorwerke!) in eigener Regie oder Verpachtung, worauf landwirthschaftliche Vorschriften in Kalenderform, der ältesten aller landwirthschaftlichen Literatur bei allen Völkern folgen. Die zweite Hälfte gehört dem Ackerbau und der Vertilgung von Maulwürfen.

Wir finden hier sehr gut den Werth von allerlei Dungmaterial

richtig geschätzt, den Mergel gewürdigt und den Erdbohrer (Mergelbohrer) zuerst erwähnt. Gründüngung mit Erbsen um Quedlinburg wird aufgeführt, ebenso Drainage mit Feldsteinen (S. 72) und Werth des ächten Salpeters als Dungmittel, wie Unwerth des unächten oder „Schalkes"! Die Pflugarbeit mit dem Hacken („Hoken") in Form von Balkenstreifen, wie die Bracharbeit überhaupt und das Walzen wird in ausgezeichneter Weise geschildert. Goldene Regeln über den Leinbau (alter Leinsamen keime besser und gebe größere Stengel, wird hier schon gelehrt!), Krautbau u. s. w. sind überall zu finden, wie denn überhaupt dieses schmale Buch zugleich originaldeutschen Gehaltes der sächsischen Landwirthschaft zu großer Ehre gereicht, wenn auch gleich noch Mittel gegen die Hexen, „so die Milch dem Vieh rauben" und zwar nach Dr. Pommer aus M. Luthers Tischreden oder ein allgemeines Viehheilmittel und Generalgiftpulver mitgetheilt werden (S. 48 ff.). Noch ist diesem Buche merkmalverleihend die große Rücksicht, die es der Schafzucht überall widmet. Man spürt bereits die Keime der später so groß gewordenen sächsischen Schafzucht.

Zwar an Umfang ähnlich, aber viel geringeren Gehaltes, ist die Schrift des Bayern Joh. Jak. Agricola: Schauplatz des allgemeinen Haußhalten, das ist, kurze, jedoch klare Unterweisung und Anleitung von dem Haushalte, Feld-, Acker-, Wein-, Blumen- und Gartenbau ꝛc. (Nördlingen 1676), welche größtentheils nur den Ackerbau betreffendes und hier sehr viel Brauchbares enthält. Der landwirthschaftliche Theil ist sehr kurz und fast nur interessant wegen der großen Klagen, die damals schon wie noch heutzutage in diesem Theile Deutschlands über schlechte Dienstboten verlauten.

Weit mehr aber, als in irgend einem Theile Deutschlands, begann um diese Zeit durch einen seine Zeit wie wenige illustrirenden Mann des edlen Landschlages hohen Adels die Landwirthschaft als eine besondere Wirthschaftslehre, der Erfahrung wie jede Naturforschung entnommen, aufzublühen. Es war dieß Wolfgang Helmhard von Hohberg.

§. 13.

Georgica curiosa (1687).

Sein Werk „Georgica curiosa“ oder Adeliches Landleben erschien zuerst 1687 und zwar fast anonym von einem Mitglied der fruchtbringenden Gesellschaft herausgegeben (der Autor war selbst Mitglied dieser Gesellschaft, bei welcher er der „Sinnreiche“ hieß). (Weber gibt unrichtig das Jahr 1701 an.) Mit mehr Aufsehen erschien es 1695 und wieder 1701, dann 1716, als der Autor schon lange todt war, da er von seinen eigenen Erfahrungen im dreißigjährigen Kriege und zwar schon 1633 als Kriegsmann spricht: „darüber wir anno 1633 die Campagne verrichtet, als der General-Feldmarschall Holka in Meißen eingefallen, Zwickau erobert und Leipzig mit Akkord eingenommen.“ (Georgica curiosa aucta VIII. 4. p. 138.)

Wolfg. Helmhard v. Hochberg, der sich aber Hohberg schrieb, stammte aus der Gutmannsdorf'schen Linie des schlesischen Grafen- und Freiherrngeschlechtes gleichen Namens, war geboren den 20. Oktober 1612 und starb ohne männliche Nachkommen 1688 zu Regensburg, wohin er sich schon 1665 aus dem Oesterreichischen zurückgezogen hatte. Der Linie Ober-Thumritz entsprossen, war er eigentlich Oesterreicher und ist daher noch nebenbei für die Geschichte der Landwirthschaft dieses Landes, das in seinen Erzherzogthümern und Böhmen durch den grundbesitzenden Adel eine schöne wirthschaftliche Stellung einnahm, besonders wichtig. Er war kaiserlicher Kriegsmann und zwar unter des schrecklichen Holks Schaaren und dedicirte auch sein Werk den Ständen beider Erzherzogthümer Oesterreichs ob und unter der Ens, und sagt dabei, daß er sein Werk im siebenzigsten Lebensjahre (also in Regensburg) geschrieben habe.

Wenn v. Hohberg in seinem zwanzigsten und dreißigsten Jahre Kriegsdienste um 1633 leistete und im siebenzigsten Jahre sein Buch schrieb, so muß dieß um 1680 etwa gewesen seyn, eher jedoch früher, da er von dem Werke seines Freundes v. Stubenberg aus 1663 als nicht sehr entfernt von der Zeit der Abfassung seines Kapitels

über Pferdezucht spricht. Jedenfalls hatten sich in seiner Zeit die Wunden des dreißigjährigen Krieges, die er somit selbst mitschlug, bereits sehr weit geheilt, denn sicherlich hätten so viele Herren von Adel nicht Gestüte halten können, wie er angibt, wenn nicht die Segnungen des Friedens bereits tief ins Land gedrungen gewesen wären.

Es fällt uns begreiflich nicht ein, aus dem Erscheinen einiger landwirthschaftlicher Schriften in der Periode des dreißigjährigen Krieges (namentlich Colers) auf einen günstigen Stand der landwirthschaftlichen Theorie oder gar Praxis schließen zu wollen; wir halten aber doch dafür, daß der Greuel der Verwüstung von manchen Autoren als zu weit ausgedehnt und zu übertrieben geschildert wird. Selbst die geistreiche und in vieler Beziehung ausgezeichnete Arbeit Freitags, aus den „Bildern der deutschen Vergangenheit" gehört hieher.

Wir können z. B. nichts von einer „nationalen Wolle" finden, die oder deren Träger uns durch den dreißigjährigen Krieg verloren gegangen wären (II. S. 95), mit Ausnahme begreiflich des Verlustes, den der Krieg in die Heerden überhaupt brachte. Das fränkische und thüringische Landschaf existirte, begreiflich unvermischt mit Merinos (von denen uns Marx Fugger auch schon Kenntniß gibt), neben den Zaupeln der Slawen und Ungarn.

Es ist zwar nicht zu sagen, welcher „feinmehlige weiße" Weizen in das Winterfeld gesät wurde, aber Rübsen-, Raps- und Mohnbau waren den Autoren zufolge in Deutschland und auch in Thüringen selbst vor dem dreißigjährigen Kriege noch sehr selten. Zu behaupten aber, daß die landwirthschaftliche Kultur Deutschlands um 1618 nicht geringer als um 1818 etwa gewesen sey (a. a. O. S. 96), heißt jeglichen Fortschritt in zweihundert Jahren läugnen und das ist schon gegenüber den Fruchtfolgen, der Stallfütterung, dem Kleebau, den künstlichen Düngern, den landwirthschaftlichen Gewerben, dem Kunstwiesenbau, der Merinoschafzucht und Anderm unrichtig.

Im dreißigjährigen Krieg haben wir die freie Forschung mit unserem nationalen Ansehen bezahlt (es gibt aber Nationen, die sie viel wohlfeiler gewannen) und zuverlässig brachte er uns Jammer und

Noth in größter Fülle, aber es ist falsch geschlossen, wenn man von dem blühenden Stande der städtischen Feldgärtnereien vor dem Kriege auf den Stand der nach wie vor unter den Feudallasten und der Jagd seufzenden bäuerlichen Landwirthschaft schließt. Das der Herrschaft des römisch-katholischen Klerus entkommene Volk konnte von den Ideen der Reformation noch nicht gezügelt werden und daher die große Verwirrung und das Unglück.

Das Werk v. Hohbergs ist übrigens mit jenem des oeconomus prudens et legalis, mit alleiniger Ausnahme der Rechtsanmerkungen, so sehr gleichlautend, daß man schwer unterscheidet, ob sie beide aus derselben Quelle unmäßig schöpften oder der Letztere, wie sehr wahrscheinlich, vom Ersteren allzuviel benützte.

Dabei indessen nicht vergessen werden darf, daß v. Hohberg gewissenhaft seine Quellen nennt und darunter nicht wenige, die in Mittheilung guter Freunde, Aufzeichnungen von wirthschaftlichen Vorschriften, ja selbst im Kriege von Kriegsgenossen erbeuteten Schriften bestehen, Quellen, welche somit den Verfassern des Florinus nicht zu Gebote stehen konnten. Hohberg war als Mitglied der „fruchtbringenden Gesellschaft" auch Dichter im Sinne der Zeit, welche glaubte, daß gut zu dichten durch fleißiges Lernen ermöglicht werden könne. Außer den schon in seinen Georgiken gemachten Versuchen, von denen schon die Rede war, schrieb er anonym und in Reimen: „Lust- und Artzneygarten oder die mit deutschen Saiten überzogene Aeonharfe des königlichen Propheten Davids," und den Habsburgischen Ottobert, ein Heldengedicht von 39,570 Versen. Er war auch ein guter Genealog. (v. Stramberg.)

§. 14.

Oeconomus prudens et legalis von Florinus (Pfalzgrafen Franz Philipp, 1702).

Fast Zeitgenosse, doch aber bedeutend jünger und in seiner Wirkung fast größer mit der Georgica ist der noch den alten römischen

Autoren den Vorrang lassende oeconomus prudens et legalis des Pfalzgrafen Franz Philipp Florinus, den Donauer herausgab! Die großen Folianten des so oft neu herausgegebenen oeconomus prudens et legalis beherrschten in viel größeren Kreisen, als die schlichte, sächsische „Praktika" oder „Agricola" u. s. w., die lesenden landwirthschaftlichen Massen, doch schon mit Widerspruch, was dem Colerus noch nicht passirte. Auch ist in diesem Umfange die Landwirthschaft später nicht wieder in der Literatur erschienen, obgleich sie zu der sich darauf einstellenden endlos anschwellenden Literatur der Encyclopädisten ihr Scherflein reichlich genug beitrug. (Man denke an Krünitz!)

Dieser „kluge und rechtsverständige Hausvatter" erschien zuerst 1702 zu Nürnberg unter dem Titel: „Francisci Philippi Florini serenissimi ad Rhenum comitis Palatini Principis Solibacensis P. in Edelsfelden et Kirmreuth, oeconomus prudens et legalis, oder „Allgemeiner klug- und rechtsverständiger Hausvatter," bestehend in IX Büchern, handelnd im

I. von dem Haushalt im Allgemeinen;
II. vom Bauwesen und Baumaterialien;
III. von der Wirthschaft im Allgemeinen und dem Acker- und Wiesenbau insbesondere;
IV. vom Garten- und Waldbau;
V. von der Pferdezucht insbesondere und von der Viehzucht;
VI. von der Seide-, Bienen- und Fischzucht;
VII. vom Brodbacken, Malzen, Bierbrauen 2c.;
VIII. von der Anatomia, von der Krankheit und deren Heilung, endlich ist im
IX. enthalten ein Kochbuch.

Ferner sind alle obigen Bücher und Kapitel mit rechtlichen Anmerkungen auf alle vorkommende Begebenheiten versehen, durch Herrn Johann Christoph Donauern, J. M. D. hochfürstlich nassauischem Rath, der heiligen römischen Reichsstadt Nördlingen Consulenten. Nürnberg, Frankfurt und Leipzig, in Verlegung Christoph Riegels, 1702.

Wir haben den immerhin nur des zugleich mitgetheilten Index halber noch langen Titel fast ganz mitgetheilt, schon um die gewaltige Einengung zu zeigen, auf welche sich die mehr specialisirende Landwirthschaft als solche gegenüber den Schriften kurze Zeit vorher und auch nachher noch (Coler erschien 1711 zum letztenmal!) zurückzuziehen begann, dann auch deßhalb, weil Florinus die ganze alte Zeit abschließt und die Periode der Zopfzeit auch in der Landwirthschaft (Gartenbau, Bauwesen, Haushalt!) einleitet und für nahezu fünfzig Jahre in der Hausväterliteratur, der verbreitetsten unter den Massen, dominirt. Er wird nur übertroffen von des Wolfg. Helmhard v. Hohbergs Georgica curiosa, der mit Florinus die Foliantenliteratur des adeligen haus- und landwirthschaftlichen Hoflebens zwar abschließt, aber nicht die der Hausväter selbst. Wie der Haushalter des Franz Philipp Florinus sein Werk in die Hände des Juristen Donauer gab, der es mit zahllosen Rechtsanmerkungen versah, und eine Art Verbindung der Jurisprudenz mit der Landwirthschaft, jedoch ohne den national-ökonomischen oder auch nur cameralistischen Kitt, versuchte, ist nicht klar. Die anonyme Vorrede scheint vom Pfalzgrafen und Prinzen von Sulzbach oder einem hohen Herrn selbst, die Dedication an den Kurfürsten und Erzbischof Lothar Franz von Mainz vom Verleger Christoph Riegel aus Nürnberg und zwar im Editionsjahre 1702 datirt. Die Kupferstiche sind für die Zeit sehr schön, die Zeichnung landwirthschaftlicher Gegenstände aber, wie das noch heutzutage fast regelmäßig der Fall ist, und zwar durch Schuld der Künstler, sind häufig sehr unrichtig, des Verständnisses ermangelnd.

Florinus hat auch Humor und würzt den schweren Vortrag außer den Rechtsanmerkungen nicht selten mit Seitenhieben auf die Schildbürgerstücke, die offenbar auch bei den Bauern gern gepflegt wurden, oder auch auf diese selbst, wie in der Anekdote von dem Bauern zu ersehen ist, der von den Wohlgerüchen einer Apotheke, die er passirte, in Ohnmacht fiel, von seinem eben vorüberfahrenden Nachbar aber durch frischen Kühkoth, unter die Nase gerieben, flugs wieder zum Leben zurückgerufen wurde.

Da Rößig und andere spätere unter dem Namen Franz Philipp einen Pfalzgrafen bei Rhein als landwirthschaftlichen Schriftsteller unter dem Pseudonymum Florinus aufführen, so war uns nicht wenig daran gelegen, die Biographie eines für seine Zeit so aufgeklärten Mannes aus den höchsten Ständen aufzufinden.

Aber das bayerische Archiv selbst konnte uns nichts anderes mittheilen, als daß unter dem vollen obigen Namen kein Sulzbacher Pfalzgraf existirt habe. Zwar sey dem Pfalzgrafen August zu Sulzbach im Jahre 1630 ein Sohn unter dem alleinigen Namen Philipp geboren worden, der dann 1703 gestorben sey, aber er sey kaiserlicher Feldmarschall gewesen und nirgends verlautete etwas von seiner Schriftstellerei.

Da indessen die Zeit, in der der Feldmarschall lebte, sehr gut mit der ersten Ausgabe unseres Buches ein Jahr vor seines Lebens Ende zusammentrifft, das Buch auch zu Nürnberg erschien, wo der Pfalzgraf starb, von seinen Kriegsthaten, namentlich im dreißigjährigen Krieg, den er nur als Jüngling kaum kennen lernen konnte (er war bei seinem Ende ja erst 18 Jahre alt!), nicht viel bekannt ist, so ist doch leicht möglich, daß unser Philipp unter dem Namen Florinus mehr ein Marschall des Feldes der Landwirthe, denn der Kriegsleute gewesen und mehr die Wunden des großen Krieges zu heilen als neue zu schlagen beflissen war, was wir sogar für größer ansehen, als Jenes. Doch aber that er dieß entschieden erst in seinen alten Jahren, denn in den jungen stand er doch in schwedischen, venetianischen und zuletzt kaiserlichen Diensten, und es verdient für die geharnischte Zeit des siebenzehnten Jahrhunderts überhaupt Beachtung, daß sowohl Florinus wie Wolfg. Helmhard v. Hohberg, deren landwirthschaftliche Folianten gleichzeitig erschienen (1701 und 1702), alte Soldaten waren, und wohl übersatt von der Kriegsfurie, sich nach ihrer Ausdrucksweise „dem Pan und der Ceres" ergaben. An mehreren Stellen des Florinus ist aber deutlich zu ersehen, daß der eigentliche Verfasser des Buches, dessen juristischen Theil gleich anfangs Donauer bearbeitet hatte, ein Verwalter oder Administrator des Pfalzgrafen war, denn er spricht

selbst davon, wie er dieses oder jenes erfahren, als er da oder dort im Dienst gewesen.

Auch sagt die Vorrede unter Anderem: „So unumgänglich muß ich auch noch dieses melden. Gleichwie der Herr Florin (der ist aber der Autor!) das Jus dem hochgelehrten Herrn Donauer überlassen, also hat er sich gerne anderer Männer in denen Materien, die er zwar hergegeben und angeordnet, doch aus Bescheidenheit außer seiner sphaera zu seyn geurtheilt, oder in welchen er ein größeres Vertrauen auf andere als auf sich gesetzt, bedienen wollen. Welches man dem fürtrefflichen Mann so wenig verargen darf, als man es einem berühmten Baumeister verüblen kann, wann er das Portal seines Palastes, welches er vorgerissen und angegeben, einem geübten Bildhauer oder Steinmetzen auszuhauen aufträgt. Aus diesem wird fließen, daß, zumal in Abwesenheit des auctoris jenes und dieses die Schreibart nicht überall gleich sey." Also arbeiteten wohl mehrere und Florinus auch selbst an dem Opus, in dessen Vorrede aber von ihm nur in der dritten Person gesprochen wird.

Im Florinus weht bereits ein von den alten sowohl, wie auch den mit ihm erschienenen Schriften sehr verschiedener Geist. Das Wort Aberglauben wird den übrigen Wetterprophezeiungen, den Saatregeln je nach Zu- oder Abnahme des Mondes, den Zaubereien und Anderem überall angehängt und selbst verächtlich von den Kalendermachern, in unserer Literatur bisher unerhört, gesprochen!

Florinus ist ein aufgeklärter Geist dieses Jahrhunderts, in welchem die Hexenprocesse noch bis in die Mitte desselben, und zwar gleicherweise in katholischen wie protestantischen Ländern blühten. Das aber will gegenüber der Thatsache, daß nur theologisches und juristisches Wissen in diesen Zeiten etwas galt, beide aber sich vor dem Dämonischen, was ihre Ignoranz in zahllosen natürlichen Dingen erblickte, beugten, sehr viel heißen. Das wahre Verständniß der Natur und ihrer Kräfte, eine wirkliche Naturforschung, war noch so selten, daß jeder, der darin Fortschritte machte, sofort für einen Hexenmeister oder Verbündeten des Teufels gehalten wurde. Der Teufel repräsentirte

im fünfzehnten, sechzehnten und siebenzehnten, ja noch in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts gleichsam die ächte Naturforschung und zu behaupten, daß von der Wissenschaft, die man ihm zuschrieb, der Landwirthschaft, wie überhaupt allen Erwerbsarten später das Heil kommen würde, ja daß der Charakter der ganzen späteren Staatswirthschaft sich immer mehr aus dieser Wissenschaft herausbilden würde und den Völkern der Neuzeit den charakteristischen Stempel zum Unterschied von jenen der Alten geben würde, wäre einem Sacrilegium gleich geachtet worden. Und doch ist es so geworden und wir wagen sogar vorauszusagen, daß die sogenannten exakten Wissenschaften mit ihrer Anwendung für das Leben in nicht sehr ferner Zeit von dem zur Theilnahme an seiner Gesetzgebung berufenen Volke und der wirthschaftenden Mehrheit desselben, wenn sie wird zur rechten Erkenntniß gekommen seyn, weit über das alte positive Wissen der Mutterfakultäten wird gestellt und geachtet werden.

Wir wünschen nur, daß damit die Gränzen nicht überschritten werden, welche den das Geschlecht adelnden, rein menschlichen Doktrinen und Künsten mit Recht angewiesen bleiben müssen, wenn das Höhere sich über dem Materialismus erhalten soll, hegen aber bei der bekannten Neigung aller Parteien zu Ueberschreitungen um so geringere Hoffnung dafür, je später man ein richtiges Verhältniß selbst zu bilden versuchen wird.

Neben und mit Florinus bereicherte sich zwar die Literatur „der Hausväter" sehr bedeutend, es erschien Fischers vollständiger Haushalter oder fleißiges Herrenauge (Nürnberg 1696) und 1750 dasselbe wieder, zugleich als an- und abgeführter Haushalter, dann des Tuberani wohlerfahrner Haushalter (Ulm 1691); der arbeitsame Land- und Hausvater zu Regensburg 1710, der von Gott begeisterte Hausstand zu Nürnberg 1710—14, Schröders wohlzugerichteter, profitabler Landbauer zu Erfurt 1713 und viele ähnliche, welche die erhöhte, religiöse Richtung, den vermehrten Kultus der Familie gegen das Ende des siebenzehnten und den Anfang des achtzehnten Jahrhunderts hinlänglich dokumentiren, aber den Fortschritten der Landwirthschaft in der Theorie nichts und in der Praxis nur wenig zufügen.

Nur die Schriften des Helmhard v. Hohberg und J. J. Bechers kluger Hausvater, der 1702 erschien und noch 1800 neu aufgelegt wurde, sind von hervorragender Bedeutung. Sie konnten ja, wie schon seit Colerus dem jüngern im sechzehnten, siebenzehnten und nun auch im achtzehnten Jahrhundert geschah, an hundert Jahre lang ihre Leser finden, weil sie ja so lange fort immer neu aufgelegt wurden. Das gelang den landwirthschaftlichen Cameralisten und Naturforschern freilich nicht mehr.

§. 15.

Rückblick auf die Hausväterliteratur.

Wohin ist doch unsere alte ehrwürdige Hausväterliteratur jetzt gekommen? Sie hat sich modernisirt in den zahlreichen „Hausblättern," „Familienjournalen mit und ohne Illustration," „Bauernzeitungen," „Blätter für den häuslichen Herd" u. s. w. — sie ist auf den Wegen der Telegraphie gewandelt und eigentlich waren jene schweren Folianten auch nur gefesselte Journale, die Summen des Wissenswürdigen von Jahrhunderten bargen und für Jahrhunderte vorausgaben. Sie gaben weniger Neues, aber sie brauchten es auch nicht so oft zu widerrufen, wie unsere Journale thun, sie enthielten einfach die ganze Polemik nicht, sie schilderten nicht die Schlacht, sondern nur den Sieg. Aber man mußte Jahrhunderte daran zehren.

Die Hausväterliteratur, wie sie sich im Colerus, v. Hohberg, Becher und Florinus kennzeichnet, hat auch noch eine besondere Beziehung zur Literargeschichte unseres Volkes überhaupt. Wenn die landwirthschaftlichen Autoren im fünfzehnten und sechzehnten Jahrhundert an die römischen Quellen allein, oder selbst mit den italienischen und französischen Autoren zugleich gingen, so war das sehr verzeihlich, denn ein halbnomadisirendes Volk, wie es die germanischen Stämme waren, erhielt ja von den benachbarten, sie bekriegenden, civilisirten Völkern fast alle Kulturpflanzen, vom Obstbaum und den Gemüsen an bis zur Gerste und zum Weizen; es war zu entschuldigen, wenn es auch von ihnen die Beschreibung der Kultur, beziehungsweise die Theorie

nahm. Wie aber verhielten sich unsere Autoren, als im siebenzehnten Jahrhundert die Ausländerei über Deutschland hereinbrach, das à la mode-Zeitalter kam und der Unterschied zwischen den Gebildeten und Volk sich festsetzte, das letztere der ersteren Sprache, Sitten und Gewohnheiten, die fremdländisch wurden, nicht mehr verstand?

Unsere Hausväter schrieben aber für das Volk und mußten mit ihm stehen und fallen, sie waren die Einzigen, die es in der schmählichsten Periode deutscher Literatur nicht verließen und, wenn auch mit allem Unsinn des Aberglaubens, der Schatzgräberei und der Astrologie verquickt, doch des Volkes wirthschaftliches Gebahren, seine Erfahrungen und sein Wissen hierin aufzeichneten und den Fortschritt anbahnten.

Damals in der Mitte und gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts verlor das Volk seine bodenwüchsige Dichtkunst und ward hausväterlich — prosaisch! Es waren die Zeiten auch darnach.

Aller Ungeschmack der Kunst ging zwar spurlos an ihm vorüber, aber auch der Geschmack selbst, und noch die neueste Zeit kämpft fort mit der Verbreitung dieser höchsten Schätze der Nation unter die landbauenden Massen.

Der alte Colerus, selbst ein Schlesier, wo die erste und zweite schlesische Dichterschule blühte, hat siegreich der Ausländerei und Phantasterei bis in seinen letzten Auflagen, also selbst nach dem Tode noch, widerstanden, selbst der alte Soldat aus dem dreißigjährigen Kriege, W. H. v. Hohberg, so gelehrt er aus allen Sprachen citirt, gibt doch in wenig gekünstelter Sprache die Erfahrung der landbauenden und viehzüchtenden Genossen und selbst der bäuerlichen Wirthschaften, aber er muß doch dem Einfluß der Gelehrtthuerei und Phantasterei seines Zeitalters so weit nachgeben, daß er jedem Buche seines Folianten ein lateinisches Carmen, doch direkt den Bukoliken und Georgiken nachgeahmt, vorausschickt, ja sogar sagt, daß er im Zweifel gestanden, ob er nicht sein ganzes Werk, das er so abgefaßt hatte, hätte auch so herausgeben sollen.

Er schrieb eben im Zeitalter des Opiz und wirklich hing er jedem

Bande einen poetischen Abzug seiner Landwirthschaft in der ersten Ausgabe an.

Noch besser hat Florinus die deutsche Natur bewahrt, und nur die Kupferstiche athmen den Zopfstyl der Zeit! Das ist aber für zwei Adelige damaliger Zeit ein Unicum in der Literatur und stützt nicht wenig unsere Behauptung, daß unter dem schlichten Landadel Deutschlands zu aller Zeit biedere, ächt deutschgesinnte, scharfsinnige und forschungstreue Männer lebten, wenn auch die Mehrzahl in der Ausländerei und an den Höfen verkommen war.

Bestand ja doch die erste Gesellschaft, die sich in Deutschland zur Erhaltung und Kultur der deutschen Sprache 1617 zu Weimar unter dem Namen der „fruchtbringenden" aufthat, aus hohem Adel zunächst, und wählte seine Symbole aus dem Gebiete der Kulturpflanzen, ja unser Hohberg war selbst ein Mitglied derselben!

Als Probe seiner Versmacherei diene:

„Meer — rettich wird darum im Garten sehr geliebet,
Dieweil er Lust und Nutz in allen Kuchen giebet,
Leicht aufzuziehen ist, wenn man die Grötzlein nur
Zwee'n Fingerdik abschneid, so wirket die Natur,
Wann er wird eingelegt, daß er behend einwurzelt,
Und sich so viel erlangt, so viel er war gekürzet,
Die Böhmen wissen wohl, wie gut er in der Speiß.
Ihr Rindfleisch, ihre Gänß hiermit durch großen Fleiß
Wol zubereitet sind, die Haubtflüß er stark rühret,
Dünn machet und vertreibt, die Feuchtigkeiten führet
Aus ganzem Leib hinaus, Gifft, Darmgicht, Husten, Stein,
Und was dergleichen mehr, dadurch vermittelt seyn."

Nicht bloß sehr verschieden von dem Gange der landwirthschaftlichen Literatur im Auslande, auch von jenem der neueren in Deutschland selbst, unterschied sich die alte Hausväterliteratur bedeutend. Ihr lag der Kultus der Familie vor Allem zu Grunde und nicht, wie zur Zeit und schon seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts (dem

der Aufklärung!) der Reinertrag. Damals hieß es, die Aufgabe der Bewirthschaftung eines Maierhofes sey gut Hauszuhalten, in Gottesfurcht und Ehren die Familie zu erhalten, jetzt aber ist das Ende und Ziel, den höchst möglichen Reinertrag auf die Dauer aus dem Grundbesitze zu ziehen.

Obgleich die Franzosen mit ihrem „maison rustique" und die Engländer mit verschiedenen Werken über die „husbandry" sich der deutschen Literatur der „Hausväter" etwas näherten, so war doch die Gemüthlichkeit, Frömmigkeit und Lauterkeit des Familienlebens nicht so sehr ausgesprochen, wie bei uns, die wir damals zugleich das Hauslied (Morgen- und Abendlied) erfanden und die wir in dieser Gemüthlichkeit noch heute eine große Schwäche andern Völkern gegenüber besitzen, aber nur weil wir dieses gewaltigste Element der Stärke nicht zu nationalen Aufgaben ausgebildet haben. Wir wollen hoffen, daß dieß immer besser geschieht und wir in unserer Schwäche gleichsam unsere größte Stärke finden und endlich so die Kluft ausfüllen, welche zwischen den „Gebildeten" oder höheren Ständen und dem „Volke" noch immer besteht. Dieß wird mit ernsthaft genommener allgemeiner und nationaler Bildung des letzteren der Fall seyn, ists in manchen deutschen Ländern, wo man die Volksbildung nicht scheinbar fortführt, auch jetzt schon. Unsere landwirthschaftliche Literatur muß dem Volke wie in den alten Zeiten seiner Hausväter auch näher gerückt werden und aber auch seiner allgemeinen Bildung mehr Rücksicht schenken als dem ökonomischen, allerdings richtigen Prinzip des Reinertrages, das national-ökonomisch obendrein aber nicht Stich hält, wenn nämlich der Volkswirthschaft der Rohertrag näher steht als der Reinertrag.

§. 16.

Keime der landwirthschaftlichen Wirthschaftslehre.

Der Geist der Klugheit entwuchs dem der Berechnung aber schon gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts; die Hausväter werden

immer seltener oder das Epitheton „klug" hängt sich allmählig anstatt „rechtsverständig" oder „wunderbar" an.

Johann Joachim Bechers „Kluger Hausvater, verständige Hausmutter ꝛc." ist schon ein Beispiel davon, ja diese Schrift konnte sogar schon 1778 mit dem Anhang neu aufgelegt werden: „Die Haushaltungskunst innerhalb vierundzwanzig Stunden zu erlernen und wie man mittelst 365 Thalern jährlich mit gutem Gewissen und ohne schändlichen Wucher 1000 Thaler profitiren könne."

Aus diesem Becher ist auch zu ersehen, welche Bücher ein „Land- und Rittergutsbibliotekgen" enthalten solle, und zwar in zehn Fächern, unter anderen im Betfache: Cardilucii evangelische Kunst-, Arznei-, und naturforschende Welt-, Feld-, Land-, Stadt-, Haushaltungs- und Nahrungspostille," dann Beer und Stölzlins Donner- und Wetterbüchlein; dann im Lust- und Zeitvertreibungsfach: Gottfrieds Chronika von Anfang der Welt bis 1616 und das Theatrum europaeum von 1617—1763 und Aehnliches.

Die Zeit wird klüger und man bringt allmählig System in den „Haushalt," der nach und nach zur „Wirthschaft" wird. Die Einflüsse des, dazumal schon bedeutend volks- und staatswirthschaftliche Probleme verarbeitenden Nachbarlandes Frankreich nämlich, konnten doch nicht spurlos vorübergehen. Dort hatte zwar Sully vordem ein patriarchalisches Agrikultursystem „labourage et pâturage sont les deux mammelles de l'Etat!" zur Staatsmaxime erhoben, den Luxus verbannt, Ein- und Ausfuhr, Fabriken und Handel beschränkt, aber die berüchtigten Creditoperationen Laws und noch mehr das Merkantilsystem Colberts hatten doch ganz neue Gesichtspunkte den Gewinnlustigen geöffnet und konnten trotz aller Anstrengungen der science nouvelle (um 1750) oder dem Physiokratismus Quesnays, der Agrikulturist wie Niemand vor und nach ihm war, nicht mehr aus den Gemüthern gebracht werden. Aber es dauerte sehr lange, bis dieser Physiokratismus nach Deutschland herüberschlug und recht eigentlich als solcher kam er, trotz seiner geistreichen Vertheidiger, de la Riviere und zuletzt Turgot, bei uns nie recht zur Geltung.

Dafür sind die „Gebildeten" und das „Volk" — die Trennung war ja jetzt durchgesetzt! — bis auf die neuere Zeit herauf merkantilistisch geblieben, obgleich die geläuterte Lehre von Adam Smith, sein corrigirter Physiokratismus und Industrialismus auf allen deutschen Kathedern schon seit mehr als vierzig Jahren vorgetragen wird. Ueberall herrscht als nationalökonomischer Grundgedanke vor, das Geld nicht außer Landes zu lassen, denn Geld sey Reichthum, und mehr zu verkaufen als zu kaufen sey oberste Regel der wirthschaftenden Staatsklugheitslehre!

„Patrem familias magis vendacem quam emacem esse oportet!" sagte schon der alte Cato der Censor, und alle Bauern ziehen überhaupt den Weg durch Nichtskaufen, also durch Sparsamkeit oder auf negativem Wege Vermögen zu sammeln, dem direkten Wege durch höhere Produktion vor, bis die Neuzeit rationelle Oekonomen zog.

Welche thörichte Ansichten spuken noch aus der alten Merkantilzeit in Bezug auf Getreidehandel und den landwirthschaftlichen Produktenverkehr überhaupt, so weit er Nahrungsmittel betrifft, in den Köpfen aller Volksklassen!

Die neuerfundene „Ars ditescendi" drückte aber nicht wenig auf unsere alte Hausväterliteratur (unter Oekonomus verstand man, nebenbei bemerkt, in alter Zeit nach richtiger Uebersetzung immer nur den „Haushalter") und sie schwanden sichtlich an Umfang.

Wenn auch die Georgica curiosa, der Oeconomus prudens et legalis, ja der alte Colerus selbst noch lange, selbst nach der Culmination der Cameralisten unserer Richtung, neu aufgelegt werden konnten, so entstand doch kein neuer Foliant mehr dieses Umfanges. Umgekehrt entstanden viele kleine compendiöse Schriften, welche sie im Auszug geben, und so lange fortverkürzen, bis nichts als Recepte übrig bleiben. Sind es nicht Recepte, so entstehen, doch nur in Formen von Axiomen zusammengestellt, allbekannte Grundregeln, die in einer piquanten Sauce von nationalökonomischen Ergießungen schwimmen. So „die neue und curieuse Schatzkammer ökonomischer Wissenschaft, worinnen ein nützlicher Unterricht von der Haushaltung ꝛc.," von

L. Christ. v. Hellwig (Frankfurt und Leipzig 1718), welches als ein wohleingerichtetes „Haus-, Feld- und Arzeneibuch" nichts wie Recepte über Alles enthält und sich nicht wenig ärgert, daß man nichts vom Basilisken glauben wolle! Es ist dieß der erste Arzt, der im achtzehnten Jahrhundert als landwirthschaftlicher Autor uns begegnet (v. Hellwig war praktischer Arzt zu Erfurt) und man kann nicht sagen, daß seine höheren naturwissenschaftlichen Kenntnisse, die doch jene der alten Hausväter hätten übertreffen sollen, irgend ersichtlich wären. Aber Aerzte wie Landwirthe behandelten ihre Doktrinen noch wenig als Naturforscher und diese selbst konnten ihnen noch nicht viel mittheilen.

Dieß kam erst mit den Cameralisten desselben Jahrhunderts.

Viertes Buch.

Die Cameralisten.

§. 17.

Die Landwirthschaft bereitet sich für den Katheder vor.

Aus zwei Quellen nimmt mit dem Ende des siebenzehnten Jahrhunderts die alte, auf Erfahrung gegründete Lehre der Feld-, Wald- und Thierproduktionen ihre Hülfsmittel, um gleich den vom Klerus vordem allein gepflegten, gleichsam altaristokratischen Wissenschaften der vier Fakultäten das Ansehen wissenschaftlicher Behandlung und damit auch wirklich den Grund rascheren und doch gediegenen Fortschrittes zu gewinnen. Sie waren schon vor dem Beginne der Reformation in ihren Anfängen erkennbar, ja die Reformation selbst war nur gewaltsames Entfalten zu eng eingepreßter, geistiger Strebungen, denen für unsere Wissenszweige der wilde Bauernkrieg die praktische Parallele lieferte.

Aber wie jene Strebung im Allgemeinen auch nach ihrer freien Entfaltung da und dort bald vielfach wieder gehemmt oder in falsche Bahnen gelenkt wurde, so sind auch die besondern, auf die Nützlichkeiten zur Erhöhung der materiellen Volkswohlfahrt gerichteten, die unseren Doktrinen angehören, noch keineswegs, jetzt nach 200jährigem Kampfe mit der alten Aristokratie der Wissenschaften, zu günstigen Resultaten gekommen. Ein Beweis mehr, wie zäh man in allen Ständen an vortheilhaften Ueberlieferungen zu halten versteht. Der

für Naturkunde erwachende Geist, welcher in den alten Kräuterbüchern neben der scholastisch aristokratischen Physica schon mit Beginn der Reformation erschienen war, dann die beginnende Einsicht in das Wesen des Staates und der Bedingungen seiner materiellen Grundlagen, durch den Bauernkrieg so ernstlich angeregt, also Natur- und Staatswissenschaft sind es, welche von nun an ihre wachsenden Fittige über die von den alten Schulen verächtlich behandelten Doktrinen des empirisch seither nur gepflegten Landbaues ausbreiten. Deßhalb aber ruhte diese Form der Pflege doch auch nicht, weil sie die specifische Form der landwirthschaftlichen Naturforschung selbst ist, ja sie gab nicht minder den Naturforschern, wie der Staatswirthschaftslehre, letzterer zunächst in den Cameralisten, Material genug zum eigenen Aufbau.

Zu Leipzig aber stiftete Kurfürst August 1580 die erste Professur für Politik, welche damals noch die Aristotelische zur Grundlage hatte, aber doch der erste Anfang für die Staatswirthschaftslehre war, weil in dieser Richtung sich des Stagiriten Werk, ungleich dem in der Aufgabe ähnlichen Platos, bewegte. Erst hundert Jahre später und darüber kam man auch hierin über Aristoteles hinaus, nachdem einmal „der Fürsten- und Christenstaat" von Seckendorff erschienen war. Es war dieses Buch zum Unterricht für einen Prinzen in der Staatswirthschaft und Polizeiwissenschaft erschienen, und Thomasius, von Ludewig zu Halle und von Frankenstein zu Leipzig lasen nach ihm; Schreber aber hält dafür, daß man nach ihm auch Oekonomik hätte an Universitäten lesen können, womit er deutlich beweist, wie nahe zusammenhängend damals die land- und staatswirthschaftlichen Doktrinen gedacht wurden. [1]

[1] Die Chemie lehrt Daniel Sennert auch zuerst an der Wittenberger Universität (Schreber a. a. O. S. 45). Sie und Mechanik waren vordem artes illiberales!

Anastasii Sinceri (C. H. Amthor), Projekt einer Oekonomie in Form einer Wissenschaft, 1716.

Der Jurist Christ. Thomasius liest zuerst Cameralia in Halle nach v. Seckendorfs „Fürstenstaat," und dabei auch Landwirthschaft, noch dazu in deutscher Sprache, was damals unerhört war.

Die auf die Polizei in den Städten gewandten Forschungen führten indessen, da sie zunächst nur von Juristen angestellt wurden, nicht zu einer tieferen Erkenntniß wirthschaftlicher Bedingungen des Erwerbes überhaupt, sondern mehr zu sogenannten Stadtrechten, deren jede Stadt ihr besonderes hatte. Bechers Schrift über Auf- und Abnehmen der Städte, wie v. Schröders „Schatz- und Rentkammer" gaben aber auch hier schon den Anstoß zu weiterem Fortschritt und Jul. Bernh. v. Rohr, Cameralprofessor zu Leipzig, kann im Anfang des achtzehnten Jahrhunderts als ein seines Faches schon völlig Herr gewordener Lehrer dieses wichtigsten Zweiges der Staatswissenschaften angesehen werden. Aber mit der höheren Bildung war diesem Vater derjenigen cameralistischen Richtung, welche die Landwirthschaft vorzüglich „excolirte," wie sie sich ausdrückte, auch die größere Unart der literarischen Form gekommen. Ein eigenthümliches Gemisch von derbem Ausdruck mit geschniegelten französischen Phrasen, zeigte den starken Einfluß der Ausländerei unseres dem Hofwesen schon viel näher, als der ehrliche v. Hohberg, stehenden B. v. Rohr. Selbst die Vorposten einer noblen Freigeisterei kündigen sich schon an.

Das Cameralwesen hatte sich in Deutschland recht eigentlich urwüchsig im siebenzehnten Jahrhundert und zwar zunächst in der Richtung der Finanzen entwickelt, wie die ersten Schriften von Jacob Bornitius (Aerarium, sive Tractatus politicus de aerario sacro civili militari etc., reditibus publicis tum vectigalibus etc. Frankfurt 1612), von Georg Obrecht (Secreta politica, von billiger und nothwendiger Erhöhung eines Regenten jährlichen Einkommens in Straßburg 1644), Kaspar Klockius (Tractatus de aerario und de contributionibus, Frankfurt 1656) zeigen.

Gottlieb Wahrmund über den „Geldmangel in Teutschland" (Bayreuth 1664) und Chr. Hevelius (de aerario 1670), Boeclers (colleg. politicae posthumum 1669); dann einige Schriften über Wachsthum der Städte und Aehnliches, wie namentlich auch Löhneisens und Bechers Schriften hierüber, deuteten auf eigene, freisinnige Forschungen über die wirthschaftlichen Zustände der einzelnen

deutschen Länder, welche später in dem patriotischen v. Seckendorff, Möser und Justi und Andern ihren höheren Ausdruck fanden und die Vorläufer der Befreiung von allen Feudalbanden der Landwirthschaft waren.

Auch die Feststellung allgemeiner wirthschaftlicher Grundsätze ward schon versucht (Conrings dissertationes, Leyden 1686), aber der Einfluß des französischen Gebahrens im Colbertismus und den ersten Crediterperimenten überwucherte bald alle alte selbstständige Forschung bei uns. Seit je liebten es unsere Nachbarn jenseits des Rheins, von Law bis auf Mirès, wohlfeil reich zu werden und es fehlte auch nie an Versuchen bei uns, es ihnen nachzumachen.

Palissy's Schrift „moyens de devenir riche" (die indessen durch einfache Samendüngung es lehren will) oder Fellwingers (Explicatio politica rationis ditescendi, Frankfurt a. M. 1652), oder einige Schriften über Chrematistica deuteten schon den Stoß an, den die ehrlichen Hausväter demnächst bekommen sollten. Ueberall ist nach v. Rohrs „compendiöser Haushaltungsbibliothek" (Leipzig 1716), schon die Klugheit Geld zu erwerben, Klugheit es zu erhalten, Klugheit es auszugeben gelehrt, und v. Rohr schreibt selbst über die Klugheit zu leben. Den Cameralisten ist gleich Anfangs die „Haushaltungskunst" eine praktische Wissenschaft, welche lehrt, wie man auf rechtmäßige Art Geld und Gut erwerben, das Erworbene conserviren und klüglich ausgeben soll, zur Beförderung oder Erhaltung seiner zeitlichen Glückseligkeit (v. Rohr a. a. O. S. 1).

Wegen der „Glückseligkeit" ward sie auch unter den moralischen Wissenschaften der Universitäten als ein Theil der praktischen Philosophie (Morhof) untergesteckt, und Adam Smith selbst ist ja noch Professor der Moral zu Edinburg gewesen! Es liegt uns jedoch nicht ob, die Entwicklung der allgemeinen Wirthschaftslehre und der Finanzen aus dem Cameralwesen dieser Zeit, das ganz merkantilistisch war (das „Commercienwesen" kam sehr in Aufnahme!) nachzuweisen, wohl aber die durch dasselbe der Land- und Forstwirthschaftslehre ertheilte Richtung, die sich zunächst auch darin aussprach, daß die in

der Literatur viel besser beschlagenen Cameralisten den Professor oeconomiae, theils selbst machten, theils für die Universitäten verlangten (Morhof, Christ. Beckmann, Döhler). Die Natur der damaligen vorzüglichsten Staatseinnahmen aus Domänen und der Verwaltung des Vermögens der Fürsten selbst (eigentliches Cameralwesen) leitete darauf.

§. 18.

Sie besteigt ihn.

So endlich ward die Landwirthschaftslehre unter den Cameralien als Zweig hochschulfähiger Doktrinen vorgetragen, indem 1727 durch König Friedrich Wilhelm von Preußen an den Universitäten Halle und Frankfurt an der Oder die ersten Professuren (damals Professionen genannt), in Oekonomie-, Polizei- und Kammersachen gestiftet wurden. Die letzteren, als Privatangelegenheiten der Fürsten zunächst, waren wohl vor Allem die Ursache, daß man dergleichen Unterricht in Beachtung zog; die Rücksicht auf den aus Domänen sich nicht wenig erholenden Staatssäckel that das Uebrige.

§. 19.

Schulen der Cameralisten.

Diese Professuren wurden im Oktober desselben Jahres und zwar jene in Halle durch Geheimrath v. Gasser und jene in Frankfurt a. d. Oder durch Professor Dithmar angetreten und durch von ihnen verfaßte Einleitungen in die Wissenschaft der Oekonomie inaugurirt. Noch 1755 hatte Schreber die fünfte Auflage der Einleitung von Dithmar neu aufgelegt, aber schon 1713 war in derselben Absicht, J. G. H. Discurs von der Oekonomie und Oeconomis, 1716 aber des Anastasii Sinceri (C. G. Amthor) „Projekt einer Oekonomie in Form einer Wissenschaft," erschienen und J. L. Lau hatte 1719 einen aufrichtigen Vorschlag von glücklicher, vortheilhafter und beständiger Einrichtung der Intraden der Souveräne und

ihrer Unterthanen, in welchen von Polizei- und Kammernegotien und Steuersachen gehandelt wird, herausgegeben. Man übersehe nicht daß man damals diese Wissenschaften sehr richtig Oekonomie hieß.

In Halle kam nach Gassers Tod die ökonomische Professur an den Professor Stiebritz und in Frankfurt wurden die Vorlesungen nach Dithmar durch die Professoren Polak und Curts fortgesetzt, die Profession selbst aber blieb schon wieder vakant.

Doch hatte schon 1730, nach Preußens Vorgang, König Friederich von Schweden auf der deutschen Universität Rinteln einen Lehrstuhl für Oekonomie gegründet und den ersten Professor der Arzneiwissenschaft, Dr. Fürstenau, dafür ernannt. Derselbe schrieb auch über Haushaltungskunst und sein Sohn folgte ihm im Amte.

Deßgleichen ward 1741 zu Upsala der Lehrstuhl der Oekonomie mit dem Professor der Rechte, Dr. Andr. Berch, besetzt, dessen Schriften und noch mehr sein „ökonomisches Cabinet,“ eine Art technologischer Sammlungen, viel Ansehen genoßen. Zehn Jahre später wurden die ökonomischen Lehrämter auf den Universitäten Abo und Lund gleichfalls und zwar durch Kalm und Garmens besetzt; endlich gründete Bergström durch ein Vermächtniß eine besondere Professur für praktische Oekonomie zu Upsala, welcher M. J. A. Lastbom zuerst vorstand und die zugleich den ersten Typus zu den später entstandenen, mit Universitäten verbundenen landwirthschaftlichen Akademien liefert.

Schon ging man in Schweden damit um, nach dem Muster der 1761 zu Paris unter Bourgelat entstandenen Veterinärschule wenigstens eine Professio Therapiae et Pathologiae zoologiae zu errichten.

1742 fing zu Leipzig der Jurist und Philosoph Zink an, die ökonomischen Wissenschaften und zwar mit mehr System als früher geschah, zu lehren, ward aber 1745 nach Helmstädt vom Herzog von Braunschweig gerufen, und endlich zum Lehrer der Cameralwissenschaften vom Collegium Carolinum bestimmt? Am Collegium Theresianum zu Wien erhielt 1752 der berühmte v. Justi aus

Sachsen die neue Professur der ökonomischen und Cameralwissenschaften. Obgleich v. Justi frühzeitig Wien verließ, so folgte ihm doch schon 1763 als Lehrer derselben Fächer, Jos. v. Sonnenfels, der nach den Schriften seines Vorgängers, insbesondere seiner 1755 erschienenen „Staatswirthschaft" las.

v. Justi war nach des großen Gönners der Universität Göttingen, Fr. v. Münchhausen, Ruf nach Göttingen (1755) gekommen und zwar als Oberpolizeicommissarius und Professor der Cameralwissenschaften. Schon vorher waren gleich bei Errichtung der Universität, Penther, der Architekt, und nach dessen Tode, Meyer, öffentlicher Lehrer der Oekonomik. Als aber schon 1757 v. Justi Göttingen wieder verließ, wurde das ökonomische Lehramt nicht wieder besetzt.

Auch zu Kopenhagen ward 1759 in einer besonderen „ökonomischen Schule" Holms Professor der Oekonomie; ihm folgte Pihl, aber die Institution hatte keinen rechten Fortgang.

Als man 1760 zu Bützow in Mecklenburg eine Universität errichtete, ward der Professor Cameralium, Schreber zu Halle, dessen oben citirte Schrift uns als besondere Quelle dient, dahin berufen und überdieß mit der Einrichtung einer mit der Universität zu verbindenden Realschule und eines „Pädagogium" beauftragt. Aber schon 1764 kam er als ordentlicher Professor der Cameralwissenschaften nach Leipzig zurück.

Daß die Cameralien und die Landwirthschaft insbesondere da und dort von Juristen noch nebenbei mit Glück behandelt wurden, beweist Daries in Jena.

Hofrath Daries, später königl. preußischer Geheimerath und Professor auf der Universität zu Frankfurt an der Oder, trug neben Sittenlehre und Politik, auch die Grundsätze der Cameralwissenschaften seinen Zuhörern vor und las zuerst über Dithmars Einleitung und das (nach Schreber) bekannte Buch: Klugheit zu leben und zu herrschen, über des Fr. v. Schröder fürstliche Schatz- und Rentkammer und über v. Seckendorfs Fürstenstaat, gab auch eine philosophische

Anleitung zur Wirthschaft unter dem Titel: „Erste Gründe der Cameralwissenschaften zum Gebrauch für akademische Vorlesungen" heraus.

Aber nach ihm ward zu Jena die Professur für Cameralien nicht und am wenigsten jene für Landwirthschaft wieder besetzt. Und doch sprach schon Hofrath v. Griesheim die Nothwendigkeit der Errichtung einer fünften Fakultät für die ökonomischen Wissenschaften aus, Schreber aber wollte eigene Akademieen für dieselbe. Letztere Idee ist in der Errichtung der Cameralhohenschule zu Kaiserslautern in der Pfalz nach dem Plane des Frhrn. v. Hauzenberg, 1774, ausgeführt worden. Sie erhielt 1779 den Namen einer Cameralhohenschule und ward 1784 nach Heidelberg als staatswirthschaftliche hohe Schule verlegt. [1]

Jung Stilling las an der Universität zu Heidelberg über Landwirthschaft von 1778—1787. Auch in Erfurt wurde 1763 eine Professur der Oekonomie errichtet, zu Erlangen 1770 und zu Kiel; zu Linz 1771 und in Gießen und Marburg; 1785 zu Wittenberg und Greifswalde; zu Landshut (und München) und in Württemberg und Bayern entstanden endlich auch die fünften Fakultäten als cameralistische oder staatswirthschaftliche, nachdem schon 1777 zu Gießen eine ökonomische Fakultät errichtet ward (Schlettwein).

Auch zu Stuttgart wurde an der ehemaligen Akademie eine ökonomische Fakultät als die fünfte errichtet.

Ob diese Keime zu Heidelberg (Rau!) oder zu Tübingen, wohin man von Stuttgart transferirte (Mohl, Göritz u. Andere) oder zu Gießen und München (Zierl, v. Liebig, v. Hermann) oder zu Jena (Schulze) vergeblich gelegt wurden?

Ob die Aristokratie der alten Fakultäten noch länger der Macht der Staatswissenschaften und ihrer Zweige wie Wurzeln (in der Naturwissenschaft) werden Widerstand leisten können und der Charakter der „Allgemeinheit" der wissenschaftlichen Vertretung den Universitäten wird gewahrt werden können, wenn sie in der Bevorzugung ihrer

[1] Den Plan dazu gab 1778 die kurpfälzische ökonomische Gesellschaft zu Lautern heraus. Briefe darüber siehe im deutschen Merkur 1777 und Ephemeriden der Menschheit 1778.

Doktrinen und Attribute, ihrer Rechte an die Vorbildung für den Staatsdienst fortfahren, das wird die Zeit sicher lehren. Hier genüge, die zähe Ausdauer auch einer gelehrten Aristokratie gegenüber den Forderungen des Fortschrittes, der gerade und zwar ausschließlich die Neuzeit charakterisirt, ihre Ehre und Macht bildet, seit mehr als 200 Jahren zu constatiren. Wenn man, wie wir oben gesehen haben, in Deutschland auch öfter die Politik mit der Polizei, Stadt-, Staats- und Landwirthschaft mit Finanzwesen, Regalien und Cameralien vermengte, und wir hier unsere Quellen nur mühsam herausfinden können, so war dieß doch viel weniger bei den Franzosen der Fall, welche schon im sechzehnten Jahrhundert ihr Cameral- und Finanzwesen besser getrennt hielten, wie Hannequin (le guidon général des Finances, Paris 1585); Ant. de Montchretien (Traité de l'oeconomie politique, Rouen 1615), Ren. Choppin, und der Italiener Nic. Festasius u. Andere beweisen. Ueber Schätzung und Steuern schrieb 1588 auch Bened. Bonin.[1]

Dabei soll nicht in Abrede gestellt werden, daß die Schriften der Griechen und Römer über die Wirthschaft des Staates, sowie die erste und größte Einzelwirthschaft desselben, den Landbau, doch auch von den alten Fakultäten gelesen und gekannt wurden, aber sie waren es mehr der Sprache als des Inhaltes willen.

1 Es ist in neuerer Zeit der Gegensatz der Landwirthschaft, wie er im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts bei den eben sich entwickelnden Lehrern der Staatswirthschaft, die mehr als später noch Privatwirthschaft der Fürsten, d. h. cameralistisch war, herrschte, fast ganz außer Gedächtniß gekommen. Es war dieß aber die Stadtwirthschaft und nicht die Staatswirthschaft, die ja beide begriff. Die Stadtwirthschaft ward als die Erwerbskunst im Allgemeinen angesehen und schon Jul. Bernh. v. Rohr behauptet in seiner compendiösen Haushaltungsbibliothek (von 1716, S. 17), daß gewisse ökonomische Maximen in den Städten besser als auf dem Lande begriffen werden könnten. Er ahnt die allgemeinen Grundlehren der Wirthschaft sehr richtig und meint, nicht das Handwerk bedinge deren Kenntnißerwerbung, so wenig einer, der lesen und schreiben könne, schon ein Gelehrter sey.

B. v. Rohr, der Jurist, ist nach hundert Jahren der neu aufgelegte Heresbach, nur aber mit dem Fortschritt in der allgemeinen Wirthschaftslehre oder der Nationalökonomie und Wirthschaftspolizei der späteren Zeit.

Thatsächlich war schon der ganze Geist des im Mönchswesen kulminirenden Morgen- und Abendlandes, das die höchste Aufgabe in dem Abziehen von allen weltlichen Dingen erkennen wollte, der wirthschaftlichen Thätigkeit mit deren Entfaltung zu höherem Ansehen abhold, wenn es auch zu weit gehen heißt, zu behaupten, daß er sich systematisch feindselig bewiesen habe. Die Landwirthschaft zu treiben und zu fördern, war eine um so eifriger geübte Aufgabe der Geistlichkeit, zunächst der Klöster, je näher sie dem Anfange ihrer Ausbreitung stand, und die Verdienste der letzteren um die Landbaupraxis sind außer allen Zweifel gesetzt. Die Wirthschaft aber im Allgemeinen oder Besonderen als eine der Aufgaben ihres wissenschaftlichen Betriebes an hohen und niederen Schulen anzusehen, das würde freilich nur mit Hohn begrüßt worden seyn.[1] Denn dazu fehlte guter Wille und Einsicht in die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Wirthschaft und gar erst die Stellung derselben zum Staat; zu studieren, wie sie als politische Oekonomie schon im sechzehnten Jahrhundert in Frankreich bezeichnet worden war, ward wohl als eine Art socialistischen Gebahrens angesehen.

Hatten ja doch die von Aristoteles, der alle Schulen beherrschte, überkommenen Ansichten von der Schande, welche der Arbeit überhaupt anklebe und von der allein des freien Mannes würdigen Aufgabe, Staatsfeste zu feiern, Kränze zu tragen und mitzuregieren, dazu vorbereiten müssen und man braucht nicht ein bloß aristokratisches Verdrängen der Lehren von Nützlichkeiten an den hohen Schulen durch die damalige (und heutige) Aristokratie der Wissenschaften anzunehmen, es genügt schon die Erkenntniß des alten Geistes sklavenhaltender Hellenen, welche den Erwerb durch Krieg und Philosophie jenem durch Handarbeit an Ehrenhaftigkeit weit vorzogen, um diese Erscheinung, welche noch unbewußt gleichsam in vielen Köpfen spukt, zu erklären. Darum ist auch Ad. Smiths Thesis, daß nur die Arbeit Güter erzeuge

[1] Schrebers „zwo Schriften von der Geschichte und Nothwendigkeit der Cameralwissenschaften, in sofern sie als Universitätswissenschaften anzusehen sind." Leipzig 1764, S. 13 f.

und die Ehrenrettung derselben im Abendlande von so gewaltiger Wirkung für den Fortschritt der meisten europäischen Staaten gewesen!

Doch gab es auch einige, wenn auch kärgliche Ausnahmen von diesen allgemein herrschenden Ansichten und daß Albertus Magnus (ein Graf von Bollstetten) und Franz Petrarcha († 1374) auch die Pflege unserer Doktrinen würdigten, ist schon oben bemerkt worden.[1] An der Universität zu Wittenberg aber ist in Deutschland und zwar durch Melanchthon selbst, zuerst die Physica des Aristoteles und des Plinius Naturgeschichte zum Vortrag gekommen und einige mathematische Wissenschaften erhielten akademische Würde.

Die Entwicklung eines cameralistischen und wirthschaftspolizeilichen Studiums ist zwar, wie wir gezeigt haben, schon vor Beckmann, dem größten Cameralisten des achtzehnten Jahrhunderts, in Deutschland vor sich gegangen, aber dieser repräsentirt doch erst die eigentliche Höhe der durch die Cameralisten überhaupt in die Land- und Forstwirthschaftslehre getragenen Reform.

Mehr wie ein anderer vor ihm sucht Beckmann die Landwirthschaft als angewandte Naturwissenschaft, wie etwa die Optik oder Mechanik auch nur eine angewandte Mathematik sey, darzustellen, indem er viel Detail in eine eigene materia oeconomica, ähnlich der materia medica für die Aerzte, bannen zu können wünschte. Da Beckmann auch Gründer der Technologie als Wissenschaft, ein Schüler Linné's und in der Botanik wie Naturgeschichte überhaupt besonders gut zu Hause war, so wird seine richtigere Erkenntniß der landwirthschaftlichen Theorie erklärlich. Das Wesen der von ihm erwirkten Reform drückt sich am besten darin aus, daß er nunmehr von der Landwirthschaft alles Hauswirthschaftliche trennt, es fällt nunmehr auch der Hauswirth, der „kluge," „fürsichtige," „profitable," nachdem bereits schon viel früher der Hausvater, der „fromme," „gottesfürchtige," „rechtsverständige," gefallen war. Entfernt werden Arzneischatz, Thierheilkunde, Geometrie, Architektur, Chiromantie,

[1] De vita solidaria und de republica optime administranda.

selbst der landwirthschaftliche Kalender wird sehr gekürzt! Die Haushaltung wird in einen allgemeinen Theil, aber hintennach, verwiesen, von Jagd und Fischerei ist kaum, von Reitkunst und adelichem Feld- und Hofleben gar keine Spur mehr! Und doch war ein Landdrost v. Münchhausen nicht bloß Premierminister an der Göttinger Universität, sondern auch Beckmanns größter Gönner und ein anderer v. Münchhausen hatte eben den letzten „Hausvater" von Bedeutung geschrieben! Beckmann, der noch Mitglied der Cameralhohenschule zu Lautern war, richtete auch ganz der Richtung seiner Studien entsprechend, den ersten ökonomischen Pflanzengarten an der Universität ein. Mit ihm errang die Pflege der landwirthschaftlichen Doktrin in Norddeutschland den höheren Rang, den seit Fugger und den Pfälzern, den „Vätern der Botanik" und seit Wolfg. H. v. Hochberg und Franz Philipp Florinus die Süddeutschen (mit alleiniger Ausnahme des Schlesiers Coler) eingenommen hatten. Erst in der nachthaerischen Periode, durch Schwerz, Schönleutner, Ehrenfels, durch v. Weckherlin und die Hohenheimer Schule, haben die Süddeutschen wieder den Rang bestritten, bis endlich die letzte Reform der naturforschenden Schule, deren Ziel seyn muß, die Landwirthschaft selbst als Naturforschung zu constituiren und das Moment des Reinertrages in allgemeiner Wirthschaftslehre, als System vertreten, ihr in der wissenschaftlichen Behandlung unterzuordnen, alles gleich machte und den Schwerpunkt der Forschungen auf Mittel- und Süddeutschland verlegte. Das weite Gebiet der Naturwissenschaft verlangt jetzt eben diese Theilung, wie die alte Haushaltungskunst sie zu den Zeiten der ersten Cameralisten forderte.

So hart es dem landwirthschaftlichen Empiriker der alten Zeit nun auch von Seite der naturwissenschaftlich geschulten Cameralisten erging, so waren doch letztere für die eigentliche landwirthschaftliche Praxis nicht viel werth. Diese Praxis selbst stand ihrer Katheder-weisheit zu fern. Und Beckmann macht hierin gar keine Ausnahme!

Wenn der „Katechismus des Feldbaues" von unserem J. F. Mayer (1770) auf die Frage: „woraus bestehen alle körperlichen

Dinge des ganzen Erdbodens?" antworten läßt: „Aus Wasser, Salz, Oel und Erden," und die Donnerwetter aus Schwefel, Oel und Salpeter, das sich entzündet, so wird er, wie billig, von Beckmann streng verurtheilt (physikalisch-ökonomische Bibliothek von J. Beckmann, Göttingen 1770. I. S. 595), aber Beckmann selbst verwirft doch auch das Futtergemenge oder die Wickhabersaat, „weil ungleicher Samen sich nicht wohl zusammen aussäen ließ," und obgleich es bereits seit zweihundert Jahren auf den Feldern Deutschlands allüberall stand, empfiehlt er es doch erst nach Sarcey de Sutières! Was Beckmann in seinen fünfmal neu aufgelegten Grundsätzen der deutschen Landwirthschaft sagt, mußte thatsächlich den Praktikern seiner Zeit längst bekannt seyn. Konnten Lehrsätze, wie: „das Säen geschieht auf Einem oder auf zwei Beinen," oder „ein Land, worauf Getreide gebaut wird, heißt ein Getreideland" (§. 44), oder „das Dreschen kann bis in den Winter aufgehoben und, wann das Getreide geschwitzt hat, bei trockner Witterung vorgenommen werden" (§. 89), und zahlreiche ähnliche, — konnten solche Grund- oder Lehrsätze dazu dienen, der Landwirthschaft als Doktrin auf dem Katheder oder bei Praktikern Ansehen zu verschaffen? Thatsächlich ist durch diese Art cameralistischer Landwirthschaft, die sich überdieß sehr oft mit lateinischen Floskeln und Citaten aufputzte, Veranlassung von der Geringschätzung aller landwirthschaftlichen Bücher, Veranlassung der Reden vom „lateinischen Bauer" gewesen und die Schüler der damaligen descriptiven Nachforschung sind, als Cameralisten metamorphosirt, die Mitursache des Verfalles der landwirthschaftlichen Doktrinen auf den Universitäten gewesen! Dieß gilt zwar noch nicht von Beckmann, aber für fast alle folgenden Cameralisten. Die Naturwissenschaften schritten nämlich so rasch vorwärts, daß die mit Lehrfächern überhäuften Cameralisten nicht mehr so wie Beckmann nachzufolgen vermochten. Da sie nun zugleich keine Praktiker waren und wenigstens nicht verstanden, die Erfahrungen der Landwirthschaft naturwissenschaftlich zu verwerthen, so blieb ihnen nichts als die eigentliche Betriebslehre, die sie mit einigem Glück bis auf unsere Tage herab kultivirten. (Göritz, Schultze.)

§. 20.

Joh. Beckmann.

In der Polyhistorie übertraf, wie schon erwähnt, Keiner unsern J. Beckmann, der im hannöver'schen Städtchen Hoya den 4. Juni 1739 geboren, als Hofrath und Professor der Oekonomie zu Göttingen erst 1811 (72 Jahre alt) starb. Sohn eines Postmeisters und Steuereinnehmers, studirte er zuerst in Stade und dann in Göttingen selbst, widmete sich zuerst den Studien des Predigeramtes, wandte sich jedoch bald zur Mathematik und Naturwissenschaft, auch zu der ökonomischen Wissenschaft und insbesondere zum Studium der alten und neuen Sprachen. In letzteren excellirte er besonders (er verstand Schriften in zehn Sprachen zu lesen), was nach Art der Pflege unserer Wissenschaften in Deutschland nicht wenig dazu beitrug, ihm bei seinen Collegen als Oekonom Ansehen zu verschaffen.

Durch Büschings Empfehlung erhielt er seine erste Stelle als Lehrer der Physik, Naturgeschichte und Mathematik an dem lutherischen Gymnasium zu St. Petersburg (1763), kehrte aber, da diese Schule keinen Fortgang hatte, schon 1765 über Schweden, wo er Linné mit großem Erfolg hörte, und Dänemark nach Göttingen zurück, wohin er inzwischen wieder, auf des gleichfalls zurückgekehrten Büschings Veranlassung hin, als außerordentlicher Professor der Philosophie berufen worden war. Aber seine Philosophie hatte die Oekonomie zum Inhalt und schon 1770 wurde er, nachdem er schon 1767 seine Gedanken von der Einrichtung ökonomischer Vorlesungen und 1766 über die Naturgeschichte der Alten veröffentlicht hatte, was er später fortsetzte, ordentlicher Professor der Oekonomie. Von dieser ging er immer belehrend und zugleich seine schon erwähnte physikalisch-ökonomische Bibliothek herausgebend (von 1770—1807 in 23 Bänden) zur Technologie, dann zu der Handlungswissenschaft, endlich zur Polizei und schließlich zu der Cameralwissenschaft im Allgemeinen über, was mit Mineralogie und Waarenkunde und einem practicum camerale verbunden, nicht anders als verflachend auf seine Studien wirken

konnte. Es ruht aber seit je dieser Fluch auf allen denjenigen, welche die Wissenschaften „der Nützlichkeiten" auf den Katheder in Deutschland beriefen, weil sie die Oede der Hörsäle durch Mannigfaltigkeit der Lehren auszufüllen genöthigt sind und der ganze Geist unserer deutschen Pflege der Wissenschaft, der durch und durch auf die klassischen Studien, oder nackt gesagt, auf den alten Sprachen ruht, ist ihnen entgegen. Nur allein die Naturwissenschaften haben bis jetzt nicht ohne harten Kampf eine bessere Stellung der alten Aristokratie der philosophischen Fakultät gegenüber errungen und unter den Cameralien gelang es gleichfalls aus naheliegenden Gründen der Polizei und Finanz, welche die Nationalökonomie ins Schlepptau nahmen, sich in den juristischen fast ebenbürtig zu machen, aber Technologie, Landwirthschaft, Bergbau, Handelswissenschaft sind selten eigentlich recipirt, fallen zumeist den Specialschulen anheim, welche mit den polytechnischen Anstalten vereint, allmählig das alte Fakultätenwesen und damit das Wahre und Schöne der Universitätsstudien selbst untergraben werden. Man wird dann dem „Materialismus der Zeit" in die Schuhe schieben, was man aus Mangel an Einsicht und Egoismus selbst verschuldet hat.

Wenn man die große Zahl der Vorlesungen überblickt, welche Beckmann hielt, wird man sofort an den letzten seines Typus, an den jüngst verstorbenen Hofrath Schultze zu Jena, erinnert, nur daß dieser mehr philosophischen Anstrich hatte, als Beckmann, der ihn an naturwissenschaftlicher Kenntniß übertraf. Beckmanns deutsche Landwirthschaft erschien indessen noch 1806 in sechster Auflage und so sehr gelang ihm, mit Hülfe einer klar blickenden Regierung seinen Studien Achtung zu verschaffen, daß er selbst nicht wenig zur größeren Frequenz der Hochschule beitrug, was bekanntlich im Anfange sehr hoch angerechnet wurde. Er starb sehr wohlhabend und war, wenn auch kein besonders praktischer Landwirth, so doch ein sehr guter Oekonom.

Man übersehe nicht, daß er als Theoretiker, wie v. Münchhausen als Praktiker, die angesehensten unmittelbaren Vorgänger Thaers sind, dessen rationelle Landwirthschaft nur drei Jahre nach der letzten Ausgabe Beckmanns deutscher Landwirthschaft erschien.

§. 21.

Die großen Staatsökonomen Deutschlands gegenüber der Grundentlastung und der Befreiung der Landbauer.

Wir haben schon oben gesagt, daß die Cameralisten sich in mehrere Richtungen zertheilten. Während die Einen mehr Finanzmänner für Staat und Fürsten wurden und andere den speciellen Erwerbskategorien, der Landwirthschaft und Industrie mit naturgeschichtlichen Grundlagen ihre Kraft zuwandten, und unter diesen stand Beckmann als Reformator für das ganze achtzehnte Jahrhundert wirksam oben an, so erhoben sich wieder andere und zwar die scharfsinnigsten und edelsten von allen zur Idee der Staatswirthschaft selbst.

Es kann nicht in meiner Absicht liegen, diesen schönen Theil der Geschichte Deutschlands, der Läuterung des Staatsbegriffes und der Verfassungen, in meine Aufgabe zu ziehen.

Da aber die Folgen der Strebungen dieser Männer von fast größerem Einfluß auf jeglichen Fortschritt der Landwirthschaft waren, als die Doktrin selbst, da der Kern derselben, die Aufhebung der Leibeigenschaft der unteren Klassen der landwirthschaftlichen Bevölkerung und die Fixation wie Ablösung der aus dem alten Grundverband erwachsenen Lasten und des Zehents mehr als drei Jahrhunderte die Landwirthschaft in stürmischer Bewegung erhalten hatte, so muß dieser Seite in der allgemeinen landwirthschaftlichen Literaturgeschichte gedacht werden, da sie ja überdieß in der landwirthschaftlichen Betriebslehre Epoche macht.

Man kann indessen nicht sagen, daß die Ideen von der Befreiung der Bodenproduktion von hemmenden Fesseln allein deutschen Ursprungs seyen, denn alle unterm Feudaldruck schmachtenden Landbebauer des civilisirten Europa hatten so gut wie die Führer des deutschen Bauernkrieges ihre Anwälte.

Aber diese Lösung des Feudalverbandes und die Befreiung von dem Zwang des humanistischen Schulzopfes, die Grundlegung einer

neuen Staatslehre überhaupt mußte tiefer gegriffen werden, als mit der bloßen Aufhebung von Zehnten, Frohnden und Roboten geschehen konnte. Und dazu öffneten die Engländer zuerst den Weg.

Locke, Shaftesbury, Boyle, Poland und Andere sind die Vorläufer der französischen Encyklopädie gewesen, welche gleiches Streben verfolgten, d. h. die natürliche Beobachtung und Erfahrung, die ungehinderte freie Anschauung in Untersuchung an die Stelle des Schulzwanges setzten und neben den alten positiven Wissenschaften neue, volksthümlichere gründeten, welche sich die Gesellschaft selbst, den Staat zum Gegenstand ihres Studiums machten. Während Voltaire, Diderot und D'Alembert mit dem scharfsinnigen und doch gemäßigten Montesquieu die Begriffe der alten Staatsordnung und deren Fundamente untersuchten, und eine neue Staatswissenschaft gründeten, erstand in England noch ein neuer Geist, der für die Entwickelung einer zweiten nicht minder bald epochemachenden Wissenschaft, für die Naturwissenschaft selbst maßgebend war.

Aber unbeirrt von den Physiokraten (Quesnay) und ihrer Science nouvelle, die in Deutschland nie tieferen Eingang fand, und das hatte man insbesondere dem nüchternen, naturwissenschaftlich so gründlich gebildeten Beckmann zu verdanken, unbeirrt auch von den Encyklopädisten, die erst sehr spät und dann nur in ihren üblen Auswüchsen Einfluß gewannen, bildete sich in Deutschland mehr Reformen als Revolutionen anstrebend eine Reihe sehr würdiger Cameralisten als Staatsökonomen aus, welche die höhere Staatsaufgabe auch durch Befreiung vom Zehent, Frohnden und ungemessenen Leistungen, kurz die Freiheit der Arbeit, anstrebten.

An ihrer Spitze stehen aber nicht bloß patriotische Männer, wie Thomasius, J. Möser, Stryk, J. J. Moser, Stisser, v. Pfeiffer, v. Ludewig, v. Münchhausen und Beckmann, alle mehr Staats- als Landwirthe, sondern auch viele Männer des großen grundbesitzenden Adels selbst, welchen man, insbesondere in Norddeutschland, musterhafte Vorgänge in dieser Entfesselung der Landwirthschaft von den alten Feudalbanden verdankt.

Diese Reihe von deutschen Cameralisten, von ersten Verfechtern der materiellen Staatswohlfahrt gehören nicht bloß, wie oben gezeigt ward, der cameralistischen Schule unserer Doktrin an, sind nicht blos die ersten Staatsökonomen Deutschlands, sie sind auch die Vorkämpfer für ein deutschnationales Wissen gegenüber der altklassischen Gelehrsamkeit der Scholasten.

Sie errangen in Deutschland die Anerkennung eines Rechtszustandes nicht bloß für die Glieder des großen Reichskörpers, sondern auch für das inzwischen groß gewordene „Volk," das durch sie erst rechtes Leben gewann. Sie verschafften dem in unzähligen Formen geknechteten und leibeigenen Volke die allmählig und ohne Blutvergießen vorrückende Befreiung und sind gegenüber den der Ausländerei oder dem Pedantismus verfallenen Humanisten ihrer Zeit wahre Befreier auch von den geistigen Banden des Schulzwanges geworden. Mit ihnen erst kann von einer großartigen Entwicklung der deutschen Arbeit in der Landwirthschaft die Rede seyn, soweit es die Massen angeht.

Hatte nun durch diese staatswirthschaftlichen Publicisten der freie Gedanken Boden gewonnen, so konnte es nicht fehlen, daß der Angriff auf die Bollwerke der alten politischen Verhältnisse nunmehr immer heftiger ward. Direkt griffen jetzt in zweiter Linie v. Berg, Hatzfeld, Autenrieth, Celle, Winkler die Diskussion über den Werth der großen und kleinen Güter auf; von Schlettwein, den namentlich Beckmann selbst hierin hoch hält, von Reinhold, Gleditsch, Kraft, Meerwein, Wöllner, Grasmann, v. Justi und Andern wurde jetzt auf Abschaffung der Gemeinheiten, auf Theilung oder Verpachtung der Gemeindegründe, endlich mehr als je auf Aufhebung der Leibeigenschaft und der Frohnen gedrungen.

Doch waren es zwei kleinere europäische Staaten, deren Fürsten vor Allem das Lob gebühret, mit der Entfesselung des Bodens ernstlich begonnen zu haben, es waren Christian VI. und VII., dann Friedrich V. (1746) in Dänemark, welche unter dem edlen Grafen v. Bernstorf, dann unter Moltke und Pontoppidan, für die Freiheit der landwirthschaftlichen Arbeit in die Schranken traten.

Graf Bernstorf vertheilte unter Friedrich V. die ersten Gemeindegründe und bewirkte die gesetzliche Aufhebung der Leibeigenschaft. Auf den Rath des Grafen Günther v. Stolberg ward später von der Königin jedem leibeigenen Bauer Eigenthum an ihrem Hofe gegeben und Chr. Moltke leitete schon Ablösungen, Fixationen und Aufhebung der Frohnen ein.

Was im Norden Europas so musterhaft geschah, fand im Süden im kleinen Toskana unter dem großen Leopold gleichfalls statt, so daß noch lange fort in Europa sowohl die inzwischen entstandene französische Republik wie andere Staaten das toskanische Kulturgeheimniß: „solamente la libertà di coltura!“ zur Devise wählten.

Auch in Oesterreich, wo sich eine Schaar höselnder „Cameralisten“ als blutsaugendes Schreibervolk an dem Hofkammerwesen festgesetzt hatte, organisirte Maria Theresia und hierin zunächst ihr mehr wirthschaftlich kluger Gemahl Franz Vieles besser, den Weg zum großen volkswirthschaftlichen Problem beschritt aber erst der unvergeßliche Joseph II. Zu ewigem Schaden drängte ihn davon eine unverständige Aristokratie und ein kurzsichtiger bequemer Clerus wieder ab!

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, daß um diese Zeit selbst in die höchsten Kreise, Joseph II., Katharina von Rußland, Max Joseph III. in Bayern und Andere, ein Hauch philanthropischer Staatswirthschaft und Erziehungslust drang, der zwar sehr edlen Ursprunges, aber doch nicht den Zeitschäden gegenüber kräftig genug war. (Pestalozzi, später Fellenberg!)

Ein ehrlicher, schlichter landwirthschaftlicher Cameralist hatte indessen dazumal keine geringe Arbeit, wenn er sich seiner Aufgabe zwischen endlosen Formalien und Pachtbedingungen, Erbzins- und Zinsgütern, Last- und churmedigen Gütern, Landsiedeleien, Meyer- und Schillingsgütern, Ganz-, Halb-, Spitz-, Karren-, Spännen- und Fröhnen-, Kossaten- und Hintersällergütern ꝛc. entledigen wollte.

Wie diese mehr landwirthschaftlichen Cameralisten ehrlich und national bei vieler Derbheit schon im Anfang des achtzehnten Jahrhunderts waren, zeigt uns zunächst Stisser.

Fr. Ulrich Stisser, fürstlich braunschweig-lüneburgscher Amtmann, hatte schon 1735 seine Einleitung zur Landwirthschaft der Deutschen geschrieben, die um so interessanter ist, als sie eines der ersten Compendien bildet, die dem damaligen Universitätsunterricht in der Landwirthschaft zu Grunde liegen sollten.

Vor ihm hatte schon Thomasius diesen Weg angebahnt, und neben Stisser hatte auch Dietmar, Professor zu Frankfurt, und Hofrath Schmelzel zu Halle denselben verfolgt.

Wie schön doch und recht im Style des wiedererwachten deutschen Nationalgefühls, das bei den niederen Ständen indessen niemals erloschen war, rühmt sich Stisser seine Einleitung deutsch geschrieben zu haben und schließt sich dem bedeutsamen Motto an:

Peregrinamur domi!

„Sage mir, mein lieber Leser, was hilft es Dir, wenn Du den Louis in seiner Pracht des Hofes oder Lit de justice, die Parlamentsversammlung in ihren Mortiers, Louvre und Versailles in denen kostbaren Gebäuden, der Frantzen Volk in neuen Trachten, flatternden Sinnen und hämischen Anschlägen gesehen und kennen lernen, durchsuchest Du auch das Merkwürdigste in diesem Jahrhundert, die Akta der Justizkammer, den Aktienhandel, die Konstitutionsgeschichte und spanischen Heirathsakta .... und wenn Du auch nach Deiner Heimkunft mit einem Pariser Degen, dergleichen Federmesser und Schnupftabaksdosen prangest, wird solches Dir doch in deutschen Geschäften zu keiner Expedition nützen, ja, wenn Du gleich alle Tage von dem besten Vin de nuit, de Hay oder Valogne in den Bart geklopfet und Deine ganze Natur verderbet hast, so wirst Du doch diese Unternehmung zu Deinem Schaden bedauern und die eingesogenen despotischen Maximes können Dich nicht selten unglücklich machen."

Es wäre aber sehr gefehlt, wenn man glauben wollte, daß dieser schöne nationale Eifer, dieser richtige wirthschaftliche und zugleich humane Sinn und diese tiefere Erkenntniß des Wesens der Staatswohlfahrt bei allen Cameralisten oder auch nur den hiezu gehörenden öffentlichen Lehren vorgeherrscht habe. Schon zu Beckmanns Zeiten noch

war die platte Routine im Dociren in Viele gefahren und drehte sich all' ihr Thun, Denken und Lehren um die Zoll-, Post-, Bergwerks-, Münz-, Jagd-, Forst- und Wasserregalien, um Hoheitsrechte und das Abgabenwesen. Doch hatte der Schulpedantismus das Gute, daß mehr Ausscheidung des Zusammengehörigen eintrat und man die eigentliche Cameral- und Polizeiwissenschaft trennte, letztere noch immer mehr im Sinne des Aristotelischen περὶ πολιτείας behandelnd.

Um diese Zeit tritt denn auch das Bewußtseyn der immer höher aufwallenden Literatur des In- und Auslandes und der Schwierigkeit, sie zu bewältigen, vor die Seele und Beckmanns physikalisch-ökonomische Bibliothek ist der Ausdruck der Abhülfe, welche noch viele Jahre nach diesem cameralistischen Polyhistor das genannte Werk allen diesen Studien Ergebenen bot.

Beckmann selbst glaubte noch, alles auf diese Studien bezügliche neu Erscheinende, also Bergbau, die ganze Technologie, die Staats- und Volkswirthschaft, die Polizei, Land- und Forstwirthschaft nebst der ganzen Naturgeschichte obendrein, übersehen und kritisch beherrschen zu können, wie dieß sein obengenanntes Werk, die physikalisch-ökonomische Bibliothek (zu Göttingen 1770 im ersten Band erscheinend) bewies. In der Vorrede spricht schon damals Beckmann aus, daß ein Landwirth um so besser fortschreite oder glücklicher sey, je mehr er von der Naturlehre verstehe.

Obgleich damals die erste Wochenschrift einer landwirthschaftlichen Gesellschaft in Irland (Dublin society weekly observations) und in Deutschland die ökonomischen Nachrichten und das hannöversche Magazin entstanden waren, so setzte doch Beckmann dieses sein eigentlich kritisches Zeitblatt über die obengenannten Blätter fort, indem er allein anzeigte, recensirte, kritisirte und Novitäten auskramte, gleichsam eine ganz staatswirthschaftliche Fakultät repräsentirend. Auch in Erfurt wurde 1763 eine Professur der Oekonomie errichtet, zu Erlangen 1770 und zu Kiel, zu Linz 1771, dann zu Gießen und Marburg (siehe unten), zu Wittenberg und Greifswalde 1785. Doch Beckmann ragte weit über Alle hervor.

Gegenüber solcher Thätigkeit und solchem universellen Wissen verschwinden freilich die Werke von And. Berch, der Professor der Rechte, der Haushaltungs- und Handlungswissenschaften zu Stockholm war und dessen schon 1747 erschienenes Werk „Einleitung zur allgemeinen Haushaltung" D. Gottf. Schreber zu Halle 1763 als Grundlage für Vorlesungen deutsch herausgegeben hatte. Nur die Freiheit der landwirthschaftlichen Arbeit ist auch da immer wieder betont, von Fabricius wie Berch; aber die Landwirthschaft als solche tritt gegenüber den alten Hausväterfolianten sehr diminutiv auf. Dieß ist sie indessen bei allen landwirthschaftlichen Cameralisten auch geblieben und der Mangel eines richtigen Verständnisses der Landwirthschaft als Naturwissenschaft selbst führt sie allmählig zu immer größerer Seichtheit, indem ihnen nach und nach auch das Verständniß der immer größer werdenden reinen Naturforschung selbst entschwand.

§. 22.

Die Cameralhoheschule zu Kaiserslautern.

Nur allein die sogenannte Cameralhoheschule zu Lautern, also eine eigentliche cameralistische Hochschule zu Kaiserslautern, machte für eine kurze Zeit eine Ausnahme. Nahezu vor hundert Jahren hatte die physikalisch-ökonomische Gesellschaft der Pfalz erkannt, welche hohe Bedeutung die unter dem Titel Cameralien zerstreuten Glieder der Wissenschaft von der Wirthschaft des Volkes, des Staates und seiner Angehörigen für die Staatswohlfahrt haben müßten und wieder auf Veranlassung und mit dem Schutz wie der Unterstützung eines Fürsten aus dem pfalzgräflichen Herrschergeschlechte entstand die sogenannte Cameralhoheschule zu Lautern, welche die obengenannte Gesellschaft, der Minister v. Hauzenberg und vor allen Karl Theodor selbst ins Leben riefen.

Sie ward 1774 eröffnet (3. Oktober) und die ökonomisch-physikalische Gesellschaft bestritt die Kosten. Erste Lehrer waren Suckow, Schmid und Jung.

Den Namen Hochschule erhielt sie erst 1779 auf Befehl des Kurfürsten, ward aber schon 1784 nach Heidelberg verlegt und mit der Universität verbunden. Und das war das Grabgeläute auch für diesen Versuch, den genannten Wissenschaften von der materiellen Wohlfahrt des Staates höhere Beachtung und höheres Studium zuzuwenden. Die Gründer selbst erklärten, daß sie nur deßhalb eine eigene „Hochschule" oder Universität für die Cameralwissenschaft ins Leben gerufen hätten, weil die Erfahrung gezeigt habe, daß ihre Wissenschaft an den seitherigen Universitäten von den Regierungen ungeschützt, von den Kuratoren vernachlässigt und von den vier alten Fakultäten geradezu verfolgt und verachtet würden; daß man nur einen Lehrer derselben in der Regel dulde, der aber immer nur einzelne Theile, niemals das Ganze mit gleicher Kraft vorzutragen Zeit und Fähigkeit habe, woher denn das ganze Wissensgebiet verflache und zuletzt als Appendix bald der Juristen- bald der Philosophenfakultät ins Siechthum gerathe, und genau so erging es fortan der nunmehr incorporirten Cameralhohenschule zu Heidelberg, obgleich davon, so lange Casimir Medicus, der für deren Organisation neben Minister Hauzenberg überhaupt das größte Verdienst hat, thätig war, wenig bemerkt werden konnte.

Wie später Jung-Stilling die Landwirthschaft zu Heidelberg (Jung schrieb einen Versuch aller Grundlehren der Cameralwissenschaften) so trägt noch jetzt Rau die Cameralien allein in der Juristenfakultät vor, wie die Vorlesungskataloge beweisen und, so groß auch der Lehrer und so zahlreich die Hülfsmittel dieser Universität für unsere Studien sind, zum rechten Begriff einer staatswirthschaftlichen Fakultät hat sie es doch nicht gebracht und somit ist die Idee der Gründer der Cameralhohenschule zu Lautern zu Wasser geworden. Noch zur Stunde existirt mit Ausnahme von Tübingen kein geordnetes Universitätsstudium für die zahlreichen Verwaltungsbeamten der Staaten und der Mangel an jenem ist die größte Ursache der modernen Bezeichnung „Bureaukrat" geworden, unter welchem man Jemand versteht, der unter vielfachen Regierungsapparaten und hochgehaltenen Formalitäten innere Unkunde seiner Aufgabe verbirgt.

Die Cameralhoheschule zu Lautern besaß zu Siegelbach unweit Lautern ein Landgut, um die Landwirthschaft auch praktisch zu dociren, wodurch sie sich den auch schon von Schreber und Probst Lüders gehegten Plänen zur Gründung einer Ackerbauakademie anschloß, eine Idee, die sich im Cameralinstitut Schulzes zu Jena in Verbindung mit der Universität und in der neueren Verbindung mehrerer landwirthschaftlichen Akademien und Universitäten in Preußen, wo solche nicht in der Universität, wie in Heidelberg aufgingen, sondern nebenher bestanden, fortgepflanzt hat.

Man kann nachdenklich darüber werden, warum denn die ökonomische Wissenschaft im weitesten Sinne sich nicht die Ebenbürtigkeit mit den andern ererbten Wissenschaften der vier Fakultäten errungen? Daß dazu der Zunftzwang, der alle Körperschaften (auch die Fakultäten sind solche und die Universität die größte) durchdrang, viel dazu beitrug, ist zwar gewiß, aber doch nicht zur Erklärung genügend. Bei uns Deutschen muß schon noch die Idealistik, welche nur gelten läßt, was weit über das gewöhnliche Bedürfniß, wenn gleich Subsistenzbedingung für Alles, auch für die Idee, hinaus ist, zur Erklärung beigezogen werden. Und das ist ein charakteristisches Merkmal unseres Volkes! kaum nur der gebildeten Klassen. Das Volk schätzt auch, und mit Recht, die idealen Güter am höchsten, aber es kennt auch die Idee der vollkommensten Wirthschaft und hat sie in seiner Hausväterliteratur zu erreichen gesucht. Es kommt darauf an, dasselbe in diesem Streben in veredelter Weise festzuhalten oder zurückzuführen und die Vereinigung des Schönen mit der Wahrheit und dem Nutzen der Wirthschaft wird unsere letzte Aufgabe bleiben und die Versöhnung zwischen den Fakultäten der alten ererbten und der neuen gewonnenen, reinen und angewandten Naturwissenschaft seyn.

Fast gleichzeitig mit den Arbeiten der pfälzischen Cameralisten traten jene an der Universität Gießen auf.

Es ist schon oben gesagt worden, daß Griesheim bereits in seinen Beiträgen zur Aufnahme des blühenden Wohlstandes der Staaten die Idee der Errichtung einer fünften Facultät an den Universitäten

aussprach, und nun hat Landgraf Ludwig von Hessendarmstadt 1777 eine solche wirklich an seiner Universität Gießen errichtet und Regierungsrath J. Aug. Schlettwein war sofort ihr bedeutendster Lehrer. Breidenstein trug Landwirthschaft vor, Schlettwein aber war eigentlich Nationalökonom und ist in soferne für uns nur von besonderer Bedeutung, als er sich zum Systeme des französischen Physiokratismus neigte, ohne jedoch in Deutschland besonders fruchtbaren Boden für jene Ideen zu finden.

Wie Schlettwein Nationalökonom, so waren Suckow und Casimir Medicus mehr Naturforscher, Botaniker und Chemiker im Sinne Beckmanns, ihrer aller Meister. Namentlich Suckow war ein sehr fruchtbarer Literat, dessen zahlreiche Lehrbücher, z. B. Einleitung in die Forstwissenschaft zum akademischen Gebrauch (Jena 1775) oder erste Gründe der bürgerlichen Baukunst (Jena 1751), Lehrbuch der ökonomischen Botanik (Mannheim 1777), dann der technischen und ökonomischen Chemie (1784) allgemein im Gebrauch waren. Aus dieser Aufzählung seiner literarischen Thätigkeit erhellt allein schon die Zersplitterung, welche sich, wie bei allen Anfängern zur Gründung gewisser Doktrinen deren erste Träger gefallen lassen müssen. Uebrigens waren alle Lehrer zu Lautern Autoren, auch Schmid, der 1780 eine „Lehre von der Staatswirthschaft“ herausgab.

Indessen waren doch nicht alle Cameralisten den Landwirthen gegenüber so gut gesinnt, als diese bis jetzt von uns aufgeführten, welche die Aufhebung der Frohnden und Leibeigenschaft, die Fixation oder Ablösung der Feudallasten anstrebten, allen Fortschritt in der Freiheit, auch der landwirthschaftlichen Arbeit sahen. Es gab auch eine große Reihe von freilich seltenen schriftstellernden landwirthschaftlichen Cameralisten, welche dergleichen für ungehörig, schwindelhaft und zur Revolution führend, arg verdammten und streng auf dem Gegebenen, das sie festzuhalten entschlossen waren, ihre Argumente bauten.

Dazu gehörte vor allem der durch seine Oeconomia forensis berühmte Präsident v. Benckendorf, über den wir unser schon früher

(Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren, S. 55) gefälltes Urtheil nicht zurücknehmen.

Weder die Experimentallandwirthschaft an sich, noch die durch Naturwissenschaften unterstützte Theorie, selbst nicht höhere staatsökonomische Ideen oder combinirende gemeinübliche Praxis leiteten den Präsidenten v. Benckendorf bei Herausgabe seiner Studien, diesen seiner Zeit weithin geschätzten Verfasser der Oeconomia forensis, der am äußersten Endpunkte jenes Zweiges der cameralistischen Schule steht, welche die Gerechtsame, Hand- und Spanndienste, Frohnen, Laudemien und das ganze unübersehbare Heer alter Feudallasten für höher hielt, als den Grund und Boden des Landgutes selbst.

Der Bauer, eine Arbeitsmaschine ohne Spur von Freiheit und Willen, höchstens als boshaft, tückisch und betrügerisch erkannt; das Landgut, der Inbegriff von zweideutigen Gerechtsamen, glänzendes Resultat zahlloser Servituten; landwirthschaftliches Wissen, ein Haufwerk von ungesichteten, nur lokale Geltung habenden Bauernregeln, die man in Praxis selbst nie erfahren hatte, das waren v. Benckendorfs Fundamente, auf denen er seine Oeconomia forensis (1775—1780), den letzten großartigen, in acht Bänden sich blähenden Ausfluß von Feudalwust im achtzehnten Jahrhundert, ferner seine ökonomischen Schriften, seine zuverlässigen Nachrichten von wichtigen Landes- und Wirthschaftsverbesserungen (1778—1784), den Ackerkatechismus (1776—1785); Abhandlung vom Dünger, über Rindviehseuchen, Garten- und Obstbau &c.; vor Allem aber in nuce sein Gesetzbuch der Natur für den wirthschaftenden Landmann (1786) gründete. v. Benckendorf hatte seinen conservativen Geist bis zur Idee höchster geistiger, wie materieller Stabilität ausgebildet, wenn man diesen Ausdruck brauchen darf; ihm galt alles Vorgefundene als Gesetz, noch mehr als bestes und rechtmäßigstes Gesetz, mochte es Adels- und Staatsrechten (er kannte kaum andere!) oder Erfahrungen im Reiche der Natur und der Landwirthschaft zunächst gelten. Der Geist, welcher seine Oeconomia forensis diktirte, herrschte auch in seinem Gesetzbuch der Natur für den wirthschaftenden Landwirth.

Niemand würde mehr getäuscht seyn, als wer in diesem Buche Naturgesetze oder nur Naturforschung überhaupt suchen wollte. Wenn v. Benckendorf seine schwächste Seite enthüllen wollte, so durfte er nur naturwissenschaftliche Reden halten wollen.

Benckendorf hat die Landwirthschaftslehre mit nichts Neuem bereichert, seine vielen Schriften haben nur den Werth von Sammlungen, unter denen mit Mühe zuweilen eine interessante Erfahrung gefunden wird. Es ist bezeichnend genug, wenn wir sagen, daß dieser Autor der letzteren Decennien des achtzehnten Jahrhunderts weder dem Fruchtwechsel, noch dem künstlichen Futterbau, ja selbst der Stallfütterung verhältnißmäßig ausgedehnte Aufmerksamkeit widmet; wohl spricht er von diesen Dingen, die doch damals alle gebildeten Landwirthe vorzugsweise beschäftigten, aber man sieht, daß er bloß läuten gehört hat.

Benckendorf schreibt sehr weitschweifig und matt, nur wenn es auf sein ökonomisches Forum zugeht, wird er warm. „Die Verhältnißmäßigkeit der Bauernnahrungen mit den ihnen auferlegten Diensten, nebst der schuldigen Gestellung tüchtigen Gesindes und Gespannes gehört besonders dahin. Beides sind die wahren Grundsäulen einer vernünftigen und zweckmäßigen Einrichtung der Bauerspanndienste."

„So viel Dienste," sagt Benckendorf, „als ein Unterthan von seiner Nahrung, ohne dabei zu Grunde zu gehen, leisten kann, ist er der Herrschaft zu verrichten schuldig, dieses war der allgemeine Grundsatz der ersten Stifter des deutschen Bauernstandes; und er muß auch noch anjetzt beobachtet werden, weil er in der Vernunft und dem Naturrechte selber gegründet ist."

„Ein jeder dienstbare, angesessene Unterthan besitzt seine Nahrung unter der Bedingung, daß er davon herrschaftliche Dienste leisten soll. Der Genuß dieser Nahrung ist sein Lohn, wofür er Dienste verrichten muß. Und schon die Vernunft macht es nothwendig, daß die Arbeiten, die für Lohn geschehen, nach dem Verhältniß des Lohnes eingerichtet werden müssen."

Wenn auch zeitweise ein Cameralist mit mehr Kenntnissen der

landwirthschaftlichen Praxis, wie Stumpf in Jena, den Katheder besteigt und durch Festhalten an der Einen Doktrin im Sinne der Arbeitstheilung größere Erfolge verspricht, so wird das doch bald wieder vernichtet, wie dieß z. B. durch Fr. Chr. L. Karsten zu Rostock geschah, der zu jeder noch so gewöhnlichen Beobachtung sich erst einen Gewährsmann sucht, ehe er sie zum Druck gibt. Stumpf selbst verflachte sich im Alter durch Bücherschreiberei immer mehr, indem er allmälig in die Fahrgeleise des landwirthschaftlichen Superföcunden, Riem, gerieth. Aber Karsten, der „Erste Gründe der Landwirthschaft," so fern sie in Deutschland anwendbar sind, zum Gebrauch akademischer Vorlesungen schrieb (1795), getraute sich gleich anfangs nicht aus dem Flachen hinaus. Führt er doch Münchhausens und Germershausens Hausväter zur Gewähr des Satzes an, daß das Ausstreuen des Samens mit der Hand geschehe! Vielleicht jedoch fühlte er die Dürftigkeit der eigenen Angabe und verwies daher auf das Ausführlichere bei den Männern der landwirthschaftlichen Erfahrung! Das aber gerade war der Tod dieser landwirthschaftlichen Cameralisten, welche noch in Forstner zu Tübingen und Wallr. Medicus zu Landshut, dann München, die letzten Repräsentanten stellten, daß sie die landwirthschaftliche Erfahrung nur vom Hörensagen oder aus Büchern schöpften, das Experiment aber den Landwirthen selbst und später dem gelehrteren Theil derselben den Naturforschern überließen! Die letzteren traten daher auch ihr Erbe an; die ersteren aber zogen sich, wer es vermochte, schmollend von den Universitäten weg auf ihre Specialschulen, die man da und dort landwirthschaftliche Akademien nennt.

Damit gab sich in den beigeordneten, aber sehr wichtigen Fächern, wie z. B. in der Thierheilkunde, das Streben nach Trennung gleichfalls kund; man wollte in getheilter Arbeit die mit der Naturwissenschaft immer mehr anwachsende Theorie seiner Lehre bemeistern, pflegen und fortbilden und die zweite Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts sah diese Absicht sich allenthalben vollziehen.

Indessen war doch Frankreich und zunächst Lyon, wo Bourgelat

zuerst lehrte, der Ausgangspunkt selbstständiger, thierärztlicher Schulen auch für Deutschland.

Claudius Bourgelat, geboren 1712 zu Lyon, aus angesehener Familie, studirte Jurisprudenz auf der Universität zu Toulouse und ward Advokat zu Grenoble. „Durch den Sieg, den er hier für eine ungerechte Sache davontrug," sagt unser Gewährsmann, der für die deutsche Thierheilkunde unvergeßliche Schwab,[1] ward ihm der Stand verleidet und er trat unter die Mousquetaires à cheval der königlichen Garde, wo er Gelegenheit fand, seine große Liebe zu den Pferden und zum Reiten zu befriedigen. Er war auch bald der beste Reiter Frankreichs und vom König zum Chef der Ritterakademie zu Lyon ernannt, eröffnete Bourgelat 1762 die schon 1761 von der Regierung mit einer Unterstützung dekretirte erste Thierarzneischule Europas, die in der Hauptsache noch seine Privatanstalt war.

Schmiede vorzugsweise sollten nur dort aufgenommen werden, ein Zug, der in allen deutschen, nach Bourgelats Vorgang eingerichteten Thierarzneischulen nachgeahmt wurde. Schon 1747 hatte Bourgelat sein berühmtes Werk über Reitkunst (le nouveau Newcastle) herausgegeben, und 1750 folgten die élémens d'hippiatrique. Seine Schule ward 1764 eine königliche und schon 1765 wurde eine zweite solche Anstalt und zwar die berühmter gewordene, auf dem zwei Stunden von Paris entfernten Chateau d'Alfort mit der Maierei Maisonville gegründet und bald ganz mit dem Anstrich einer förmlichen Akademie der Veterinärwissenschaft, freilich zu früh noch, versehen.

Nach Lyon und Alfort gingen die Deutschen Erxleben (s. o.), (1769) und Wolstein, der als Doctor der Medicin und Chirurgie 1777 die k. k. Thierarzneischule zu Wien eröffnete, nachdem schon viel früher durch ein Thierspital und sogar ein Thierarzneiinstitut durch den Hofpferdearzt Scotti (nach Schwab, der selbst in Wien lange Zeit war) dazu der Grund gelegt worden war.

[1] Zweck und Einrichtung der Veterinärschulen. München 1842.

Auch der absolvirte Mediciner Abildgaard war von der dänischen Regierung schon 1763 nach Lyon geschickt worden, um Veterinärkunde daselbst zu studiren. Zurückgekehrt promovirte er (1768) und ward praktischer Arzt zu Kopenhagen; schrieb einige thierärztliche und landwirthschaftliche Schriften und gründete durch Einfluß des größten Gönners der Landwirthschaft, des Grafen v. Bernstorf, die Thierarzneischule zu Kopenhagen 1773.

Durch den königl. Oberstallmeister v. Lindenau ward 1787 die Thierarzneischule zu Berlin gegründet und 1790 eröffnet, gleichzeitig mit jener zu München, welche durch Begünstigung des Grafen v. Rumford, durch den Medicinalrath Dr. Will eröffnet wurde. Will war früher in Alfort gewesen, wo Chabert, Nachfolger Bourgelats, sein Lehrer war und kam als Professor der Thierheilkunde von der Universität Ingolstadt nach Müchen, um daselbst die Thierarzneischule einzurichten. Es sey nicht unterlassen, zu erinnern, daß durch Medicinalrath Dr. Ryß seit 1810 zu Würzburg eine großherzogliche (toskanisch-würzburgische!) Thierarzneischule bestand.

An diesen Vorgängen innerhalb der Thierheilkunde kann man erkennen, wie sich diese Bildung von Specialschulen für ganz neue Wissenschaften, weil von den Universitäten vertrieben, nicht anerkannt und jedenfalls gering geschätzt, vollzog. Die vier Fakultäten, über welche dieser harte Conservatismus der Universität nicht hinauskam, obgleich er die offenbare Auflösung alles Verbandes in einem seiner Glieder, der philosophischen Fakultät nämlich, erkennen mußte, sind wirklich der Ausdruck des Alterthums gegenüber der Neuzeit und jede entstehende Specialschule höherer Ordnung, wie polytechnische, Kriegs-, Veterinär-, Land- und Forstwirthschaftsschulen u. a., sind Zeichen der sich gegen den alten Universitätsverband erhebenden Opposition, und schon ist es ihnen gelungen, das alte und werthvollste praestigium desselben, eine universitas scientiarum zu seyn, hart zu schmälern, wo nicht zu vernichten und auf jenes der altklassischen Bildung einzuengen.

Auch unsere Geschichte muß jetzt auf die Pflege der Land- und

Forstwirthschaft auf Specialschulen überlenken, denn gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts waren die landwirthschaftlichen Cameralisten überall aus den schon angegebenen Gründen aus ihrer Stellung zurückgedrängt worden. Entweder sie waren Staatsökonomen geworden oder hatten sich der naturforschenden Landwirthschaft ergeben; aber eine besondere Pflege der Theorie als landwirthschaftliche Naturforschung und damit der reinen Wissenschaft konnten sie nicht fördern, weil ihnen das Grundübel noch immer an der Ferse hing, die eigene Erfahrung fehlte. Sie gingen lieber ins Laboratorium oder Herbarium, als auf das Feld und in den Stall, die doch ihre Attribute zur Forschung waren.

Es war natürlich, daß sich vor allem andern mit der besseren Erkenntniß des Werthes der Naturwissenschaften für die Landwirthschaft die Thierheilkunde, als jenen so gar nahestehend, immer mehr aus den landwirthschaftlichen Schriften zurückzog. Aber sie kam dabei doch nicht gleich auf eigene Füße zu stehen, sondern mußte den sehr natürlichen Uebergang durch die mit der Pferdezucht, Pferdehaltung und Nutzung vorzüglich beschäftigten Personen machen. Es trat für die Thierheilkunde die Epoche der Reitkünstler als oberster Pfleger derselben ein, wie denn auch einer der gebildetsten derselben, Bourgelat, wirklich die ersten, selbstständigen Schulen der Thierarzneiwissenschaft ins Leben rief.

Es ist ja schon oben gesagt worden, wie aus Italien zunächst diese Art der Thierheilkunde schon von Grisone her vorzüglich nach Deutschland kam. Hier ist nun Zeit zu wiederholen, daß der deutsche Bereiter Löhneisen schon 1609 ein Prachtwerk: „della cavalleria“ betitelt oder „Gründlicher Bericht von Allem, was zu der Reuterei gehörig und einem cavallier davon zu wissen geburt,“ herausgab, worin freilich das Reiten selbst die Hauptsache ist, die Thierheilkunde aber als Erfahrungswissenschaft schon eigene Pflege gewinnt.

Löhneisen ist für Norddeutschland fast, was Fugger für die Süddeutschen, aber beide übertraf gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts, nachdem die Cavallerie des dreißigjährigen Krieges den Hoch-

punkt ihrer Bedeutung erreicht hatte, der Bereiter de Solleysel, dessen Werk: „Le veritable parfait Marechal etc.“ Genf 1677 Fol. und zugleich unter dem deutschen Titel: „Der wahrhaftig vollkommene Stallmeister (Hufschmied) ꝛc.“ erschien. Es war schon früher zu Paris 1664, 1667, dann später 1684 und 1698, 1733 und 1764, 1754, dann zu Lyon, zu Basel, auch im Englischen (London 1669) aufgelegt worden.

Die Franzosen Saulnier, La Guerinière und Garsault mögen ihr Wissen aus Solleysel geschöpft haben, aber Löhneisen, den der Artikel „Thierarzneiwissenschaft“ in Krünitz Encyklopädie, 184. Thl., S. 229, dazu zählt, gehört sicher nicht hieher.

Das Verdienst des früheren Löhneisen muß als das eines Deutschen, aus den bestberufenen Pferdezucht treibenden Ländern Deutschlands gewahrt werden. Zuverlässig ist Löhneisen besser in der Lehre von der Zucht, steht aber nach in der Therapie selbst, welche Solleysel durch die ihm aus Erfahrung bekannten Wirkungen der Antimonialien bereicherte, was er indessen durch seine Feindschaft gegen alle Antiphlogistica ziemlich wieder ausglich. Er argumentirte im Sinne der alten Temperamentenlehre aus der Aristotelischen Schule, daß dem Pferde, als mit heißem oder hitzigem Temperamente versehen, nur hitzige Arzneimittel gegeben werden dürften. Er wußte freilich zuletzt wenig, was ein hitziges oder kaltes sey.

Kurfürst August von Sachsen hatte schon 1575 Löhneisen beauftragt, eine Schrift über das Zäumen der Pferde zu verfassen, aber Löhneisen war inzwischen nach Wolfenbüttel gekommen, Stallmeister und Hauptmann der Erzgebirge am Harz (wo Gestüte waren) geworden und veröffentlichte erst nach 28 Jahren seiner Praxis den angeführten Bericht und endlich, 1609, den oben genannten schweren und kostspieligen, mit zahlreichen Holzschnitten verzierten Folianten, worin er sich geradezu Prinzen zu erziehen und das ganze Hofleben zu schildern unterfängt, zur Ehre der deutschen Nation, wie wir schon früher erörterten.

Viel später noch, als schon die Selbstständigkeit wissenschaftlicher,

thierärztlicher Forschung erstand, machte noch der kurkölnische Cavallerie-oberst und Stallmeister, Frhr. v. Sind, viel Aufsehen, als er insbesondere seinen „vollständigen Unterricht in den Wissenschaften eines Stallmeisters" erscheinen ließ (Göttingen und Gotha 1780). Sind stach zwanzig Pferden den Staar, wie er sagt, und machte zwei davon ganz wiedersehend; behandelt sonst Anatomie und Therapie aller Pferdekrankheiten, ist bezüglich des Rotzes ein Gegner von Lafosse, behauptet aber gute Wirkungen von einem von ihm erfundenen und theuer verkauften electuarium antimucosum gesehen zu haben. Aus seinen Streitigkeiten mit Bourgelat trat er mit Ehre hervor, wie Beckmann meint.

Diese Bereiter waren offenbar Empiriker, aber Erfahrung ist die Grundlage jeglicher Heilkunde, wie jeglicher Naturwissenschaft! Auch waren sie lange die schlechtesten nicht. Man denke nur an die Schmiede, Schäfer und Wasenmeister, von denen einer, Scharfrichter Deigendesch, in Tübingen 1744 bei Cotta ein Werkchen über die Roßarznei herausgab, in dem nicht wenig von sympathetischen Pulvern die Rede ist. Es erlebte eine Menge Auflagen. Neben diesen Empirikern ging doch auch die Theorie nicht ganz zu Grunde und muß insbesondere hier die „Anatomie und medicina equorum nova oder Newes Roßbuch 2c., aus des Edlen und Vesten Caroli Ruini v. Bononia italienischer edition ins teutsch gebracht durch Petrum Uffenbach, der Artzney doctorem, bestalten Medicum et Physicum in Frankfurt 1603" erwähnt werden. Dieses Grundbuch, auf welches alle späteren und Bourgelat, wie die Herren der Veterinärmedicin in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, was die Anatomie betrifft, fußten, war dem Pfalzgrafen Friedrich IV., Kurfürst und Herzog in Bayern, „seinem gnädigsten Herrn" gewidmet, wie denn die Mehrzahl aller für Naturforschung und Landwirthschaft arbeitenden Schriften im pfälzischen Fürstenhause Ursprung, Unterstützung oder Anregung fanden.

Aber der Geist der Arbeitstheilung, der neben tieferem Verständniß mit den landwirthschaftlichen Cameralisten in der Landwirthschaft überhaupt kam, trieb auch zur Gründung selbstständiger Unterrichtsanstalten für die Thierheilkunde.

Durch Bourgelat ward sie in Frankreich auch zuerst ausgeführt, durch Schreiber gleichzeitig und durch Cothenius zu Berlin 1768 in Deutschland wenigstens ausgesprochen und durch den Cameralisten Erxleben 1771 auf der Universität Göttingen neben Beckmann auch ausgeführt. Erxleben hatte die französischen Institute selbst gesehen und beurtheilt, leitete den Winter durch anatomische Arbeiten und kurirte selbst kranke Thiere mit den Cameralisten und Thierärzten zu Göttingen unentgeldlich. Er gab den Schülern selbst Diplome darauf hin, creirte also mit Facultätsrecht die ersten Thierärzte in Deutschland. Erxleben, der auch Anfangsgründe der „Naturlehre und Anfangsgründe der Chemie" schrieb, die als Lehrbücher empfohlen waren, gab selbst eine Einleitung in die Vieharzneikunst (Göttingen 1769) und einen praktischen Unterricht in der Vieharzneikunst zwei Jahre später heraus.

Fünftes Buch.

Die Experimentalökonomen von 1750—1809.

§. 23.

Die Empirie sucht sich zu ordnen.

Durch zwei Momente hatten die Cameralisten fördernd auf die landwirthschaftliche Literatur im Allgemeinen eingewirkt, durch engere Begränzung der Aufgabe und Ausscheidung des Angehörigen und dann durch das Hineintragen der naturwissenschaftlichen Forschung. Letztere selbst, noch im Zeitalter der blühenden Systematik, hatte eben ihre taxonomische Richtung, ihr Classifikationstalent (man denke an Linné) auch auf die alten Folianten ausgeübt, welche gleich den Exempelbüchern des Klerus und den Postillen die Familienbibliothek wie einen Hausaltar, oft vielleicht nur auf dem gewaltigen Betthimmel, seltner im Wandschranke des Urgroßvaters aufgestellt, schmückten. Vor den Naturwissenschaften verschwand der Zauber der Wetterdeutung und Loostage, der Chiromantie und des unerschöpflichen Schatzes der Hausmittel, verengerte sich der Kreis des wirklich Erkannten und trat das nackte Reale immer schärfer hervor. Doch spuckte auch bei den empirischen Landwirthen, welche bis auf Thaer die landwirthschaftliche Literatur ausfüllten, die Sucht nach Geheimmitteln, nach Recepten und Mitteln, der Erde fruchtbarmachende Quintessenz ebenso zu finden, wie die Alchymisten das Goldmachen oder die Aerzte den Homunculus; ja dieser Receptenkram ist sogar wesentliches Merkmal der ganzen

Schule, die wir im Sinne des planlosen Versuchens deßhalb die der Empiriker genannt haben. Denn wir unterscheiden die Erfahrungen des Empirikers von jenen des rationellen Forschers nur durch ihre Planlosigkeit, durch ihren innern Gehalt, den nur die Theorie gibt. Die Theorie des rationellen Forschers ist auch nur Empirie, aber mit Bewußtseyn von Ausgang und Ziel.

Rohe Empiriker gab es zu allen Zeiten unter den landwirthschaftlichen Autoren, sie bilden die große Mehrzahl noch jetzt unter den Praktikern.

Die Sucht, ohne Mühe reich zu werden, von den Franzosen, wie oben erwähnt wurde, ins System gebracht, wirkte auch auf die Nachfolger der Hausväter des anfangenden achtzehnten Jahrhunderts, das ethische Element unserer alten Literatur verschwand immer mehr.

So gab Ambrosius Zeiger, ehedem Amtsverwalter und Pächter der Alvenslebenschen Rittergüter zu Kloster Roda, eine vernünftige Anleitung zur Oekonomie und kunstmäßigen Verbesserung des Landbaues, die 1757 zu Frankfurt neu aufgelegt wurde, heraus, welche eine große Zahl von Geheimmitteln, vorzüglich auch ohne Mist fruchtbar zu machen, enthielt. Er bildet die Theorie der fünf Haupttemperamente des Menschen in seinen „fünf Spiegeln" weiter aus, hält die Umwandlung des Salpeters in vegetabilisches Oel für sicher und erklärt den ersteren als vollkommenes Ersatzmittel allen Mistes, ist somit der Prototyp eines Anhängers der Stickstofftheorie aus den besten Tagen derselben in unserer Zeit. Sein Buch, die Erde ohne Dünger fruchtbar zu machen, verkaufte er zuerst um 18, dann 12 Reichsthaler; aber der ehrliche Leopold sagte schon 1750, „daß dergleichen wider Natur und Vernunft sey." Johann Georg Leopold, gräflich v. Kromnütz'scher Wirthschaftsverwalter zu Sorau in der Niederlausitz, dessen Werk: „Nützliche und auf Erfahrung gegründete Einleitung in die Landwirthschaft" in fünf Theilen 1750 erschien, ist ein Vollblut-Empiriker mit allen Fehlern und Vorzügen eines solchen. Er hält die Ruhe des Feldes und die Brachweide noch für absolut nöthig, ist entzückt von der Dreifelderwirthschaft, lobt auch die Vierfelder, beschreibt

aber sehr gut eigenes Erfahrenes und gibt als ultima ratio den Segen Gottes!

Neben und mit ihm in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts erschienen übrigens auch die sehr nüchternen und verständigen Schriften der besten Empiriker, die sich wie Eckhart selbst zu Experimentalökonomen auszubilden strebten, so daß Thaer die Schriften von Hageborn, Leopold und des genannten Eckhart für sehr brauchbar erklärte. Ihnen schloß sich Künhold, in 110 Experimenten, die schon 1737 gegen Ambrosius Zeiger erschienen waren und Probst A. E. Lüders Abhandlung und Bedenken über das Ackerwesen (Flensburg und Leipzig 1765), vorzüglich auch Reichart in seinem Land- und Gartenschatz an, während das Ausland durch Arthur Young in England (geboren zu London 1741, gestorben daselbst 1820), dann Marschall, v. Sinclair und Du Hamel de Monceau in Frankreich dieselbe Richtung einschlugen. Letztere waren freilich mehr universell gebildete landwirthschaftliche Forscher, wie denn auch in Arthur Young die staatsökonomische und in Du Hamel die naturwissenschaftliche Seite gleich wie bei Beckmann vorschlug, aber den speziellen landwirthschaftlichen Betrieb durch Erfahrung und Versuch haben die genannten Deutschen, mit v. Münchhausens Hausvater an der Spitze, doch mehr als sie gefördert. Sie haben der rationellen Landwirthschaft recht eigentlich die Wege gebahnt.

Doch waren sie weit davon entfernt, das Versuchswesen in richtiger Weise aufzufassen. Was gar Eckhart so nennt (vergl. Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren), das ist nur die Landwirthschaft im Gegensatz zu den mehr theoretisirenden, sie mehr wissenschaftlich vortragenden Cameralisten, es ist das Resultat der Empiriker, der gemeinüblichen Praxis. Das erklärt auch der weitere Titel seines allerdings sehr werthvollen und selbst ein halbes Jahrhundert fort in Ehren gehaltenen Buches: „Vollständige Experimentalökonomie über das vegetabil-animalische und mineralische Reich, das ist völlige Haushaltungs- und Landwirthschaftskunst, darin bei allen und jeden ökonomischen Vorfallenheiten, Ackerbau, Wieswachs ꝛc.

Fischerei, Poularderie, Brauerei, Negoziren, Bergbau, Metallurgie ꝛc. auch mit einer Anlage eines fürstlichen Hofamtes nebst vielen hundert adeligen und bürgerlichen Haushaltungsgrundregeln und Kautelen versehen ꝛc. Jena bei J. W. Hartung 1754." Zwar beginnt v. Eckhart mit Adams Fall und erschreckt dadurch nicht wenig den Leser, aber schon S. IX hat die Geschichte der Landwirthschaft ein Ende, und wird die Oekonomie in vier Haupttheile getheilt, nämlich in die Land-, Stadt-, Hofstaats- und Cameralökonomie. Erstere aber sey die Seele und vornehmste unter allen; doch aber „beruhe lediglich alles Wohl und Wehe eines Reiches auf einem Kammercollegio." Eckharts Wahlspruch ist: „Dic cur hic," was er so anwendet, daß er überall forschen will, warum das so sey und nicht anders. Man sieht somit rationelle Strebungen in ihm. Von Naturwissenschaften aber weiß Eckhart nichts und auch sonst ist sein praktischer Ackerbau allzu kurz abgehandelt. Um so interessanter und voll von werthvollen Erfahrungen ist seine Viehzucht, zumal seine Berechnungen und Grundsätze dabei. Hier, so wie auch bei den Gewerben, erkennt man erst seinen vollen Werth als urtheilenden Empiriker, dem der Reinertrag als oberstes Ziel vorschwebte. Ganz in derselben Richtung und fern von cameralistischen Ansichten oder auch den Gründen der allgemeinen Haushaltslehre, nicht minder von naturwissenschaftlichem Wissen und lediglich, wie er selbst sagt, auf vieljährige Erfahrung fußend, schrieb der schleswig-holsteinische Hofprediger und Probst Ph. Ernst Lüders seine „Abhandlungen und Bedenken über das Ackerwesen," welche zu Flensburg und Leipzig 1765 erschienen.

Lüders ist ein spekulirender Empiriker, der aus gemachten Erfahrungen Grundsätze ableitet; aber er thut dieß nur bezüglich einiger Gegenstände des Ackerbaues, und selbst dabei war sein Gesichtsfeld beschränkt. Mehrere seiner Abhandlungen enthalten in der That neben großer Weitschweifigkeit, aber reinem Style, eben gar nichts wesentlich Werthvolles; andere dagegen sind sehr reich daran.

Er behandelt in der zweiten Abhandlung das Verhalten bei den

Ackerproben, unter welchem letzteren Ausdruck er das Anstellen von Versuchen auf Feldern versteht. In der That, er beschreibt hier seine Methode zur Anstellung von Kulturexperimenten und stellt Grundsätze darüber auf, die sehr wacker sind und neben Künholds Arbeiten hierin, wie jenen der Ausländer, genannt werden dürfen.

Die vier Hauptgegenstände seines Eifers: besser berechnetes Eggen, namentlich auch das Uebereggen der Saaten zur Lockerung und Unkrautvertilgung, die er immer fordert; dann Seichtpflügen und Schmalpflügen, Aufhebung des Flurzwanges, Umfriedung der Felder, Stallmast, Rüben- und Kartoffel- (potatos) Bau, Thausaat und Leinbau, dergleichen wird in der Specialgeschichte näher erörtert. Hier genügt ihm seine Stelle unter den besten denkenden Empirikern der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts anzuweisen und die Beregung und Entscheidung der Fragen über das Wietiefpflügen, rechte Eggen und die Thausaat als Originalarbeit von ihm zu bezeichnen.

Wir werden später hören, wie heftig ihm entgegnet ward; aber wir finden einige Entschuldigung für seine allzuextremen Annahmen in der eigenthümlichen Boden- und Klimabeschaffenheit des Landes, wo er seine Praxis machte, in Angeln.

Auch eifert bereits Lüders gegen den allzu großen Grasbau der Mecklenburger Koppeln.

§. 24.

Theilung der Aufgaben und Fortschritt. Otto v. Münchhausen.

Die Landwirthschaft begann also allmählig auf die Fahrgeleise der Naturforschung selbst zu gerathen, indem sie Versuche anstellte und den allein sicheren Weg der Induktion betrat. Die Reform, welche allmählig in den Gedanken der Menschen hervorgerufen war, ging somit auch an ihr nicht verloren, wenn es auch noch sehr lange dauerte, bis sie regelrecht experimentiren lernte, was bekanntlich erst neuerlich gelang, und noch länger, bis ihre zahlreichen Jünger auch ihre und Anderer Experimente zu verstehen lernten.

Vorerst noch beschränkte man sich lediglich auf die Beschreibung nicht bloß des Erfahrenen überhaupt, sondern auch des Versuches. Die Beschreibung selbst war viel umsichtiger und weiter geworden, sie griff nicht so viel in die Gebiete der alten Empiriker Roms und Griechenlands, wie im sechzehnten und siebenzehnten Jahrhundert, auch nicht mehr Italiens und Frankreichs, wie Ende des siebenzehnten und anfangenden achtzehnten Jahrhunderts, sondern sie entwickelte sich wie aus dem „Hausvater" zum „Landwirth," so auch zum „teutschen" Landwirth. In der Richtung der klaren Beobachtung und darauf gegründeten Beschreibung des Erfahrenen, worin bekanntlich später J. N. Schwerz den Hochpunkt bildete, zeichneten sich zunächst v. Münchhausen in Hannover, v. Schönfeld und v. Entnersfeld in Oesterreich, Schumacher in Berlin aus. Doch war letzterer mehr Monograph. Otto v. Münchhausen, geboren 1716 zu Schwöbber bei Hameln aus dem alten Geschlechte der Edeln v. Hausen, später Münchhausen im Hannover'schen, schwarze Linie, war zuerst Amtmann zu Steyerberg, dann Landdrost zu Harburg und lebte größtentheils zu Hannover und Schwöbber, wo er Zeuge der großen Verdienste des berühmten Curators der Göttinger Universität (gestiftet erst 1734), des seit 1765 ersten hannöverschen Ministers Gerlach Adolph Freiherrn v. Münchhausen, mit dem er nicht zu verwechseln ist, war. Beide Münchhausen glänzten durch großen erhebenden Patriotismus und namentlich unser letzter Autor eines „Hausvaters" im größeren Umfange ergeht sich in seinem berühmten von dem gleichzeitig in Göttingen lehrenden Beckmann hochgerühmten Werke in freisinniger, den grundbesitzenden Adel zierender Abhandlung. Er schrieb dieses Buch, auf welches wir in der Entwicklung der landwirthschaftlichen Theorie zurückkommen werden, von 1765—1773 in sechs Bänden und starb schon 1774, nachdem er früher von den Franzosen im siebenjährigen Kriege einmal als Geißel war weggeführt worden. Auch monatliche Beschäftigung für einen Baum- und Plantagengärtner schrieb er (Hannover 1772), wie denn das Gartenwesen vom landwirthschaftlichen Standpunkt aus seine Lieblingsbeschäftigung war. Dieselbe

Richtung hatte auch ein anderer unter der Hausväterliteratur vor hundert Jahren und noch heutzutage sehr angesehener Schriftsteller, nämlich J. Chr. Reichardt, dessen Land- und Gartenschatz schon 1750 zu Erfurt erschien, eingeschlagen und wenn auch dieser Stadtbürger und Gartenbesitzer Erfurts durch die damals herrschende Bewegung in der Lehre der Bodenbearbeitung, welche Kretschmars Ackerbaurätsel, des Engländers Ellis, wie früher Tulls und später Duhamels Schriften hervorriefen, fortgerissen, ebenfalls in achtzehnjährigem Fruchtwechsel ein neues Wirthschaftssystem, ohne Dünger Pflanzen bauen zu können, aufstellte, so dürfte er, wie die Geschichte des Fruchtwechsels zeigen wird, doch nicht so obenhin behandelt werden, wie es Münchhausen that.

Nehmen wir zu dieser Periode noch die trefflichen Arbeiten der Experimentalökonomen v. Entnersfeld und v. Schönfeld, der freilich 1778 sein Lehrbuch der Landwirthschaft veröffentlicht, aber doch schon die Wege der Rationellen betrat, dann die Landwirthe Leopold und Riem, so stellt sich uns die erste von den alten Landwirthen gründlich bearbeitete Theorie, die ihnen am nächsten lag und als Alpha und Omega ihrer Wirthschaft erscheinen mußte, die Theorie der Bodenbearbeitung, vor Augen und verlangt ein näheres Eingehen.

§. 25.

Die Lehre von der Bodenbearbeitung und Pflanzennahrung. Seicht- oder Tiefpflügen? Schmale oder breite Beete? Drillkultur.

Die uralte Arbeit des Umbrechens, Eggens und Pflügens der Felder, an welche sich die Mythen der göttlichen Geschenke der dazu nöthigen Instrumente und des schon von Hesiod besungenen Pflugstieres knüpften, welche selbst dem Landmann die Namen Pflüger, Ackersmann und Bauer insbesondere geben, diese Urarbeit kann ohne Erkenntniß der Nahrungsbedürfnisse der Pflanzen und des Verhaltens des mineralischen Detritus, Boden genannt, und der organischen Reste oder des Humus weder verstanden noch weiter ausgebildet werden.

So lange also diese Seite der Landwirthschaft nicht von der Naturwissenschaft mehr erhellt war, blieb sie im Alten verharrend, ja sie schritt gegenüber der sorgfältigeren Feldbestellung durch die Römer bei den mitteleuropäischen Völkern eher zurück. Auch im siebenzehnten Jahrhundert ist die Feldbestellung noch die altübliche; Bracharbeit dreimal, wie jetzt noch häufig, für Wintergetreide, das untereggt oder auch unterpflügt wird; Stoppelnsturz für Sommergetreide erst im Frühling.

Die Idee des Zeitalters, welches Quintessenzen suchte und geheimnißvolle Kräfte lieber verehrte als studirte, beherrschte begreiflich auch die Landwirthe, welche überdieß glaubensreicher als andere Stände waren, und die Samendüngung, theilweise auch schon von den Römern ererbt, füllt frühzeitig in den „Hausvätern" mehrere Seiten, während die Lehre von der Fruchtfolge z. B. noch gar keinen Raum fand. Nach des Jesuiten P. Franc. Lana Prodromo overo Saggio etc. (Brescia 1670. Fol. Bl. 95 sec. Hochberg) war gesammelter Maithau, in welchen man die Samenkörner einweichte, außerordentlich fruchtbarmachend. Noch besser sey es, das Salz der Asche derjenigen Pfanze, die man bauen wollte, dem Thauwasser zuzusetzen. Engländer rühmten zu demselben Zweck das Meerwasser, der Alchymist Glauber empfahl Roßmist und Salz als Samendünger, die meisten aber blieben beim Nitrum, dem sie bald Asche, bald Kalk, bald Kochsalz 2c. zusetzten. Auch die Franzosen hielten sehr viel auf das Nitrum (Oliv. de Serres) und die Bereitung der „liquores multiplicativi" war an der Tagesordnung.

Samenwechsel wird bereits im siebenzehnten Jahrhundert empfohlen und geübt und nach v. Monconuy in England besonders häufig angewandt. Doch beschränkt dieß Florinus wieder, wenn er verlangt, daß Getreidesamen vom Gebirgsland wieder auf Berge, von Thalland ins Thal, von magern Böden auf magere 2c. gesäet werde.

Nicht bei Nordwind zu säen, war gleichfalls Regel, denn ihre physikalische Richtung auf Erklärung der Ursache ließ sie sagen, der Nordwind ziehe die Poren des Bodens zusammen, so daß dieser den

Samen nicht so gut aufnehmen, auch die befruchtenden Geister der Fermentation nicht wirken könnten.

Dieß war bis ins siebenzehnte Jahrhundert auch die in den Schriften vorgetragene Theorie der Feldbearbeitung, bis 1600 durch den Franzosen Oliv. de Serres und später durch den Engländer Ellis die Bedeutung der obern und untern Bodenschichte, der Krume und des Untergrundes der spätern deutschen Autoren, gegenüber den Pflanzenwurzeln mehr in Betracht gezogen wurde.

Der preußische Kammerrath Peter Kretschmer war der erste, der 1748 ein „Ackerbauräthsel" in seiner „ökonomischen Praktika" der deutschen Landwirthschaft vorlegte, indem er eine neue Methode zu rajolen (reolen) vorschlug, wodurch die Felder ebenso ausruhten und die Brachruhe entbehrlich werde. Diese Methode wollte einfach Schichtenwechsel und also abwechselnd den Untergrund zur Krume machen, da der Untergrund, wie Kretschmer behauptete, fruchtbarer als die Krume sey. Ein Jahr später führte er seine Idee durch Proposition eines doppelfurchigen Pfluges in achtundzwanzig Paragraphen (Kurzer Auszug der neuen Ackerverbesserung, Berlin 1750) weiter aus und wollte alle weitere Feldarbeit durch diese auf einmal über einandergelegten Furchen für überflüssig erklären. Wenn dieß offenbar zu viel war, so muß doch die Idee des Rajolpflügens sehr hoch gehalten werden und die Lehre von der Bedeutung des Untergrundes gegenüber der Pflanzenernährung ist bekanntlich erst in Angriff genommen (Tiefkultur).

Leider ward diese Idee bei den Praktikern nicht weiter ausgebildet, als der große Streit über Seicht- oder Tiefpflügen als Alternative in den Vordergrund trat. Doch auch diejenigen, welche nur allmälige Vertiefung der Ackerkrume wollten, wie Darjes, Dorat (1763) und v. Schönfeld (1773) schloßen sich der rationellen Richtung an, und namentlich die letzteren, wie Reichart (1750), lehrten eine Bodenbearbeitung, die noch jetzt tadellos ist. v. Schönfeld dringt schon darauf, die Brachäcker vor dem Winter zu stürzen, und empfiehlt Hackenpflug, Stachelwalze und Queckenrechen. Diesen gegenüber ward freilich das Seichtpflügen im Sinne des englischen Tullismus, der

durch österes Pflügen — selbst sechzigmaliges! — den Boden allein fruchtbar machen wollte, auch sehr ausgebildet.

Sehr im Gegensatze mit den Anhängern des Tiefpflügens verfährt Lüders, der schon erwähnte Projektant einer Ackerbau-Akademie zu Flensburg (1765). Er gibt genauere und sehr beachtungswerthe Regeln über das Wiederholen des Saateggens. Nie müsse man pflügen, wenn die Oberfläche naß, kalt und schmierig sey; vorbereitungsweise pflüge man schmale und nicht über 2 Zoll dicke Furchen. Stoppelland sogleich umzubrechen, will er zu $1\frac{1}{2}$—2 Zoll Tiefe die rechte Trockenheit des Bodens zur Pflugarbeit erwählen; geschickte Unterscheidung nach Witterung und Boden überhaupt, das Alles räth er oft und eindringlich an. Nur 1 Zoll tief zur Wintersaat pflügen, ist ihm das liebste und den Dünger recht nahe an den Samen zu bringen, hält er für eine Hauptsache.

Man sieht, Probst Lüders hat durch seine extremen Ansichten doch Manches dazu beigetragen, zunächst die Lehre vom Seicht- und Tiefpflügen zu sichten, obgleich gegen seine Ansicht, daß Cerealien nur 1 Zoll tief ihre Wurzeln schickten, jene andere der Aelteren, daß dieß auf 8 Zoll tief geschehe, schon mit Erfolg aufgestellt ward.

Bezüglich der Düngung schlägt Lüders vor, alle drei Jahre die sonst übliche Dungmasse zur Hälfte zu geben, empfiehlt dann Composte und will mit solcher neuen Erde seine obere, allerdings sehr seichte Krume erneuern.

Der Grundsatz des Bodenerneuerns griff bei ihm leicht minder fest als bei Kretschmer.

Zur Abendzeit zu säen und bei mildem und heiterem Wetter den Thau darauf fallen zu lassen, dann Morgens den Samen zu bedecken, nennt Lüders die Thausaat, deren erstmalige Uebung er Hans Jessen von Ulstrupp in Angeln zuschreibt. Die großen Vortheile derselben sind unbestritten, wenn auch das größte Lob, das Lüders ihr ertheilt, nämlich das Abhalten der Vögel von der daran reifenden Frucht, ungegründet ist.

Lüders empfiehlt sehr die Walze.

Auch v. Eckhart, eine sehr gewichtige Stimme, sprach dem Seichtpflügen häufig das Wort, obgleich er, fern von polemischem Eifer, Bedingungen festsetzt, unter denen Tiefer- und Seichterpflügen vortheilhaft sey.

Springer (1767) behandelt, wie gewöhnlich die Sache sehr richtig, aber nur dogmatisch. Säen auf einem oder zwei Beinen mit ein oder zwei Gängen, ist ihm noch Alles! (deutscher Getreidebau) obgleich ihm Duhamels Säepflug und die Hindernisse seiner Einführung nicht unbekannt sind.

Wie schon angedeutet, erst durch die großen landwirthschaftlichen Reformatoren des neunzehnten Jahrhunderts, durch Thaer und Jordan und ihre Schüler, welche den rechten Geist ihrer Distinktion geerbt hatten, wurden diese Antinomien des Seicht- und Tiefpflügens versöhnt.

Sinclair hat übrigens in seinen Grundsätzen die treffliche Meinung der englischen Schule repräsentirt und die nöthige Furchenweite und Tiefe erörtert. Daß die Tiefe der Furche von der Bodenbeschaffenheit und dem Untergrunde, von den Werkzengen des Pflügens, der Bodenkraft und dem Düngerreichthum abhänge, hat Sinclair sehr schön klar dargestellt, die Vortheile des Tiefpflügens nebst den Bedingungen der möglichen Entbehrung auseinandergesetzt und Zeit und Kostenaufwand trefflich berechnet.

Mit diesen Streitfragen und ihrer Entscheidung stand auch in England zunächst die Einführung der Scarifikatoren und Exstirpatoren in enger Verbindung. Noch mehr mußte für Engländer diese Betrachtung hervortreten, wegen der so schwierigen Behandlung schwerer, bündiger, nasser Bodenarten, für welche Beatsons Lehre und Sinclairs Werke sehr belehrend sind. Immer unter der üblichen Distinktion setzt auch hiefür Sinclair die noch jetzt geltenden Grundsätze fest. Aber der engere Theil dieser Lehre, die Vertiefung des Ackerbodens, hat erst doch in neuerer Zeit, wie wir schon oben angedeutet haben, ernstere Würdigung gefunden.

Smith in Deanston, Stirlingshire in Schottland, zeigte 1836

zuerst vor dem landwirthschaftlichen Comité des Unterhauses die Durchführung des Untergrundpflügens (mit vorherrschendem gewöhnlichem Pflug) bis zu einer Tiefe von 14—20 Zoll. Treffliche Pflüge dafür hatte England schon zeitig (subsoil plough, Smith'scher und der von Symarson). Johnson gibt bezüglich der chemischen Einwirkung der Atmosphäre auf den gelockerten Untergrund wie das physische Verhalten dieses überhaupt eine durchaus gediegene und wissenschaftliche Theorie, welche Dr. Motherby mit trefflichen Bemerkungen zeitweise begleitet. Wann doch wird man allen jenen Operationen, welche das physische Verhalten des Bodens ändern und günstiger gestalten — das wichtigste Moment der Bearbeitungs- und Befruchtungslehre! — die gebührende Aufmerksamkeit schenken?

Noch jetzt kann die Geschichte der Landwirthschaft auf die trefflichen Lehren, wie Resultate des Untergrundpflügens der Genannten verweisen.

Uebrigens spricht Theophrastus Eresius schon vom Bodenvertiefen als Befruchtungsmittel, welches die Megarenser alle fünf Jahre übten (Hist. pl. 3. c. 25) und neuerlich ist die Theorie des Tiefpflügens nicht bloß als etwas Neues wieder aufgetaucht, sondern auch mehr systematisch entwickelt worden, indem man die übrigens falsche Lehre von dem Werthe der Wurzelverlängerung der Cerealien von Tharand aus (Stöckhardt) zu Hülfe nehmend, in der allmähligen Vertiefung der Ackerkrume und deren Anfüllung mit pflanzennährenden Stoffen, eine sehr große Erhöhung des Bodenkapitals überhaupt und mit Recht erblickte.

Der Streit über den Vorzug der schmalen oder breiten Beete ist eben so alt. Echt celtischer und rhätischer Brauch war, wie wir nach Plinius vermuthen, das schmale Beetpflügen, wie es die Römer zum Saatpflügen (lirare), aber auf breiten Beeten übten und vielleicht ihre Grenzländer gelehrt hatten. Süddeutschland, Bayern, Oesterreich, Franken, theilweise Schwaben und selbst die Pfalz kennen vorzugsweise den Bifang oder das schmale Beet, welches entschieden bessere Bearbeitung, mehr Kunst und Genauigkeit voraussetzt als das

breite Beet des Norddeutschen und Slawen. Ebenso sicher steht es aber auch aus agronomischen Gründen oft, ja in der Regel, nach. Es galt indessen auch hier die Gegensätze zu vermitteln. W. H. v. Hohberg (Ende des siebenzehnten Jahrhunderts) und Eckhardt kennen nur breite Beete und letzterer verwirft die schmalen ganz (1754), obgleich er sonst sehr maßgebend verfährt und das Pflügen an Berghängen, die Vortheile des Hackens und des gemeinen Räderpfluges und ihre lokalen Werthe trefflich beschreibt. Schon erkannte aber Turbilly die Vortheile der Bifänge oder schmalen Beete (1762).

Von einem so durchaus auf die Praxis überall hinweisenden Werke, wie die Grundgesetze des Ackerbaues sind, läßt sich gleich erwarten, daß die Bodenbearbeitung besonders genau in Behandlung kommen werde. Und in der That, Sinclair hat vornehmlich die zu seiner Zeit noch stark in Schwebe befindlichen Fragen über die beste Form der Ackerbeete, ihre Länge, Breite, Richtung und Wölbung zur Entscheidung gebracht, nicht im Extrem, sondern wie es seine Weise ist, mit der nöthigen Unterscheidung und somit allenthalben unter gegebenen Umständen und Bedingungen. Seit seiner Zeit ist der Bifang für bestimmte, nasse, bindende Bodenarten zu Recht gekommen und ward der wahre Werth der Breitbeete bestimmt. Hohle Abzugsgräben in den Furchen, wie er sie beschreibt und zeichnet, wäre selbst jetzt noch ein sehr wichtiger Rath, der oft zu befolgen seyn dürfte.

Nicht minder ist die Behandlung der Drillkultur und Brachfrüchte überhaupt in Sinclairs Grundgesetzen musterhaft beschrieben; Drillen der Bohnen, Turnips und Kartoffeln wird durchaus empfohlen, auch das der Erbsen und Wicken, selbst des Getreides — unter sehr vielen Restriktionen indessen! — Cartwright treibt letzteres im Großen, aber die Erfahrungen Anderer sind im Durchschnitt dagegen. So fand es sein Ende! Stupfen und Versetzen der Saatpflanzen, wie auch das Behauen der breitwürfigen Getreidesaat (in Essex und Gloucester, Every-Years-Land!) sind wohl im Großen nie, und sonst nur unter sehr seltenen Fällen räthliche Operationen.

§. 26.

Die Brache.

Der nächste Fortschritt, der aus der so reich behandelten Frage der Bodenbearbeitung hervorging und eine Zierde der zweiten Hälfte der Landwirthschaft des achtzehnten Jahrhunderts ist, aber mehr englischer als originaldeutscher Gedanken, ist der Kampf gegen die leere Brache, der nun entstand und der mit dem künstlichen Futterbau, der Stallfütterung, der Wechselwirthschaft und der Fixation, wie Ablösung der Feudallasten, die kommende Glanzepoche der Landwirthschaft signalisirte.

Seit schon Hesiod sang: „Brache zu halten ist gut — scheucht Landplagen und sänftiget ꝛc.“ — ist bis auf unsere Tage das Umbrechen des Feldes, das Brachen, oder durch fleißige Vorbereitung erzielte Befruchtung des Bodens, zunächst auf leerem Felde, Lieblingsgedanke und in hohem Werthe stehender Grundsatz unserer Landbauer gewesen. Obgleich auch ein Brachen bei vollem Felde (den sogenannten Brachfrüchten) stattfinden kann, so ist es doch das nicht, wovon wir hier insbesondere sprechen wollen, sondern es gilt vor allem der leeren oder reinen Brache.

Was sie für Bedeutung im Wirthschaftssystem, im Feldsystem zunächst hatte und noch hat, mag unten weiter erörtert werden; wir beschränken uns hier auf die Brech- oder Bracharbeit als Einleitung zur Pflugarbeit und zur Bodenbearbeitung durch Geräthe zunächst.

Daß die Brache in ihrer vollen Integrität aber seit den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts der Gegenstand heftiger Angriffe war, oft von der Theorie selbst ihres letzten und wahren Werthes selbst beraubt wurde, von der Praxis gemeinhin falsch angewandt oder durchgeführt, durchwegs aber auch viel zu hoch gehalten wurde, ist eine, auch dem Neulinge, wohlbekannte Sache.

Indessen ward schon gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts von verständigen Männern die Behauptung aufgestellt, daß

die Ansicht vom Ausruhen des Feldes falsch sey. Aber hartnäckig und eigentlich organisirt, begann doch erst um 1750 der Kampf gegen die reine Brache durch die Experimentalökonomen, den übrigens erst vorzüglich die Einführung der Häufel- und Schäufelpflüge und Thaers wie Schwerz's summarische Urtheile zur siegreichen Beendigung brachten. Was Reichardt von Erfurt oft angedeutet und Eckhart mit Distinktion und starker Bestimmung verlangt hatte, sprach Künhold endlich rückhaltslos aus: „Gegen die Brache sollte die Obrigkeit vim coactivam gebrauchen, jedweden zu eigenem Nutzen und wäre dergleichen hochnützlicher Gezwang das höchste Recht und Billigkeit; denn sonsten alle gute und löbliche Dinge bei denen meisten trotzigen Köpfen keinen Ingreß finden.“ (Abhandlung und Bedenken ꝛc. 1765, S. 233 ff.) Nicht minder meint Springer, der Cameralist, daß der Acker keine Ruhe bedürfe, wenn man durch zeitige Düngung der völligen Erschöpfung zuvorkomme (1767). Darjes spricht indessen schon mehr vom nöthigen Verrotten in der Brachzeit, vom Begatten der Felder; auch Lüders ist entschieden für sie, meint aber doch, sie „durch Verwechslung der obern mit untern Erde“ ersetzen zu können. Man muß hier freilich die Dresche von der Brache und das Verhältniß dieser in der Koppelwirthschaft unterscheiden. Auch v. Schönfeld (1778) ist der reinen Brache nicht abhold, hält sie aber doch unter Bedingungen (gute Bearbeitung und Düngung) für überflüssig. Er nennt den Brachanbau noch im conservativen Sinne „Besömmern“ und zeigt, wie dieß Besömmern, freilich mit mangelhafter Bearbeitung, schon lange vor dem Geschrei um Aufhebung der Brache, in großer Ausdehnung selbst, oft üblich gewesen sey.

Mehr entschieden gegen die Brache eiferten Krünitz (Encyklopädie VI. 1784) und Kretzschmer, welche Klee und Gras in die Brache der Koppelwirthe empfahlen. (Gegen die Brache eiferten die wöchentlichen Relationen S. 527 und 1752; schlesische ökonomische Sammlung, Breslau 1755 von 1757; dann Bernhard, von der Abschaffung der Brache, 1769; Hoppenbichl; Kalkbrenner wie Osellus rusticus in Bayern ꝛc. 1772, 1795.)

Den Uebergang von der Besommerung weist Wiegand nach, so daß man nicht gerade nur der Theorie und fremden Nachahmung hier die Entscheidung zu geben braucht (Unterricht für die österreichische Landjugend 1771, S. 56 f.)

Block lieferte in seinem Handbuche der Landwirthschaft (1774) den historischen Beweis, daß der Acker ein und alle Jahre Früchte tragen kann, und schon 1762 hatte die kurpfalz-bayrische Regierung verordnet, daß die Brachfelder nicht mehr ungebaut liegen bleiben sollten, hatte das Weiderecht auf bebauter Brache aufgehoben und jedem Eigenthümer Freiheit des Anbaues gewährleistet. Deßgleichen ward der Brachanbau 1790 empfohlen und selbst 1793 Zehentbefreiung dafür verordnet.

Sprach sich aber noch, gegen Vermuthen, v. Münchhausen im „Hausvater" sehr für die Brache aus, behauptend, daß durch die Brache ein Feld gleichsam in Digestion oder Fermentation versetzt werde, wobei der Dünger als Ferment wirke, daß sich die in den Grund kommende Erde ausruhe (Hausvater I, S. 127) und von dem Innersten aufsteigende Dünste sammle, behauptete er ferner unter den neunzehn Vortheilen eines gebrachten Landes, daß es durch dieselbe eine ganz andere Natur erhalte, und mehr Stroh und schwerere Körner liefere (das Korn schockt und scheffelt gut), so waren es doch erst Stumpf, v. Entnersfeld und Wiegand (1791), die trotz v. Benckendorfs noch jüngster Bedingung der Ackerruhe zur richtigen Ackerbestellung (Gesetzbuch der Natur I, S. 48) die Frage klarer stellten, und die Gründe dafür und wider erwogen. Gründlich sprach sich auch Mathesius (1792) und Trautmann selbst (somit auch Jordan?) für ihre bedingte Nothwendigkeit aus.

Stumpf sammelte die zu seiner Zeit (1793) schon ziemlich festgestellten Gründe gegen die leere Brache (Lesebuch I, S. 129), und sprach den Satz aus, daß alle Vorschläge, welche wohl auf Abschaffung der Brache gingen, aber nicht auf die Abwechslung der Früchte, nichts taugten. Er erwähnt sehr kurz der englischen Ackersysteme und führt vorzüglich die um die Stadt Altenburg

liegenden setten Gegenden auf, welche in sechs Schlägen nur eine Brache kennen und nach leerer Brache mit Düngung bauten: Weizen, Gerste, Erbsen, Roggen und Haber. Diese seine Fruchtfolge, so behauptete er, habe Schubart v. Kleefeld von den Altenburgern noch erborgt und für seine Erfindung ausgegeben, indem er statt der Erbsen Klee zugesetzt. Da lag nun aber eben der Fortschritt, wenn auch klein genug und unvollkommen, wie wir bei dem System und Schubart v. Kleefelds Stallfütterung wie Kleebau in der Brache weiter sagen werden. Unter den Franzosen hat Rogier der leeren Brache den entscheidenden Schlag gegeben, indem er aus der Geschichte und Geographie, noch mehr aus der Praxis der Engländer, zumal die Thorheit von der Annahme eines Ausruhens der Felder erwies.

Der Streit war eigentlich gegen die unbedingte leere Brache entschieden, als Jordan und Thaer die Punkte neuerlich subsumirten und den Ausspruch wider verkündeten. Vorzüglich hat der Letztere das Verdienst, nachgewiesen zu haben, daß auch bei besetzter Brache dennoch die Vortheile des Brachens (Zerstörung von Unkraut, Lockern, Mistmengung) mit Anwendung passender Kulturmethoden, Instrumente und Pflanzenauswahl erreicht werden könnten. Das englische Drillsystem und die Schäusler und Häusler endlich vernichteten die alten Ansichten und die Wechselwirthschaft trat siegreich an die Stelle der besiegten (Thaer, englische Landwirthschaft I.).

Mit der gewohnten Unparteilichkeit und Liebe der Distinktion drängte auch Sinclair den ganzen Streit über die in England sogenannte Sommerbrache in die Frage zusammen: ob es zuträglich sey, einen schweren, kalten, nassen, thonigen, bindigen Boden periodisch in leerer Brache zu halten. (Grundgesetze der Landwirthschaft, S. 302, übersetzt von v. Schreibers.) Diese Frage wird freilich bejaht, und im Allgemeinen hält sehr mit Recht J. Sinclair das Klima für entscheidend. Deßgleichen hat Marshall die Lehre vom Brachhalten bearbeitet. Er empfahl ein achtzehn Monate langes Brachhalten, worauf man dann für ein halbes Jahrhundert es

nicht mehr nöthig habe. (On the rural Economie of the West of England.)

Ausschließlich gegen alle Brache ist Middleton, der Verfasser der Schilderung von Middlesex. Man muß sich billig wundern, wie trotz der entschiedensten Sprüche doch noch immer der Kampf gegen die Brache, der in der Praxis um so viel mehr Gegner fand, als sie aus den Schriften verschwunden waren, sich fortsetzen mußte. So Yvart in Frankreich, wie Sinclair in England, noch mehr Thaers und Jordans Schüler in Deutschland. Ganz neue Methoden zu ihrer Vertilgung empfahl endlich Beatson (1828), dessen Reißpflug (Scarifikator) Alles ersetzen sollte.

Die mäßige und weise Haltung des verehrten Schwerz in dieser Frage brachte sie endlich zum völligen Schluß und zur Anerkennung, wie noch jetzt unsere Schriften sie als kanonisch betrachten.

Daß sehr große Gütercomplexe, bei denen sich die Stallfütterung nicht oder wenig lohne, die Brache besonders erwünscht, oft unentbehrlich machen, hat Schwerz besonders treffend erörtert (Anleitung zum praktischen Ackerbau III, S. 83); Blocks Vertheidigung der Brache im Sinne Münchhausens, aber mit rechtlicher Begründung, hat das extreme Verwerfen ihres theilweisen Nutzens bekanntlich am meisten gemäßigt.

Endlich ist in neuester Zeit der bisherigen Praxis, wie sie die hervorragendsten Lehrer und Landwirthe feststellten, eine besondere theoretische Stütze geworden durch die Ausbildung der Lehre von den unorganischen Bodenbestandtheilen, soferne sie Pflanzennahrung sind. Liebig erklärte die Brache als Verwitterungsstadium zunächst wirksam, und jedenfalls ist dieß als ein besonderer Theil der Brachvortheile zu betrachten.

Was indessen in diesem Stadium als Pflanzennahrung zur Disposition komme, ward erst durch die neuerlich erkannte Absorptionskraft der Ackerkrume und die Resultate der von mir zuerst eingeführten Lysimeter-Erhebungen besser erkannt.

Erst als man erkannt hatte, daß die unbewegliche Pflanze ja

überall ihre Nahrung, und zwar nur an den Wurzelenden finde und daher der Acker ein Multiplum dessen, was sie vom Boden nimmt, enthalten müsse (erstes Heft der Ergebnisse der bayerischen landwirthschaftlichen Versuchsstation), da ward das Räthsel klar, daß zur Düngung genüge, den Feldern die entzogene Pflanzennahrung wieder zu ersetzen, wenn schon vorher jenes Multiplum als alte Bodenkraft der eben entzogenen Bestandtheile vorhanden war und daß Dünger also nur zunächst ein Krafterhalter, wenn auch Kraftgeber sey.

Die neueste Phase der Frage über die Brachbedeutung wird eben durch die bereits sehr verbreitete freie Wirthschaft gebildet, womit sie nur untergeordneten Werth behält und mehr durch die Bearbeitung, also durch Mengung eben dieses Multiplum von Nährstoffen, mag sie eine leere oder angebaute seyn, Beachtung hat, als durch die von der Verwitterung des Bodens allein kommenden Nährstoffe.

Wenn aber im Boden ein so enormer Ueberschuß an Pflanzennahrung seyn muß, weil eben die Wurzeln die Nahrung nehmen müssen, wo sie ist und ihr nicht nachgehen können, so wird die große Wichtigkeit einer guten Bearbeitung des Bodens, welche eben den Pflanzen die Nahrung immer neu vorlegt, besonders klar und der alte Spruch: „zeig' mir deinen Pflug und ich will dir den Zustand deiner Landwirthschaft sagen," bewährt sich auch jetzt noch.

Aber nicht bloß mit den Geräthen der Bodenbearbeitung, auch mit dem ganzen landwirthschaftlichen Geräthe- und Maschinenwesen, mit der landwirthschaftlichen Mechanik, ist in neuester Zeit erst der größte Motor für unsere Wirthschaft erstanden, obgleich er mit dem Kampfe gegen die Brache und mit dem Ausgang der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts gleichfalls seinen Anfang nahm.

§. 27.

Die landwirthschaftliche Mechanik.

Jahrhunderte vergingen nach dem Fall des weströmischen Reiches, das hatte hierin keine Fortschritte aufzuweisen, bis man sich auch nur zu den Geräthen der alten Autoren, de re rustica, erhob. Wenigstens

in Bezug auf Exstirpiren und Skarificiren waren die Weströmer im Vortheile, dagegen das Streichbrett und Messer des celtischen, von den Germanen ererbten Pfluges ein Fortschritt gegenüber dem altrömischen war.

Nicht Petrus de Crescentiis und Heresbach, auch Coler nicht und v. Hohberg bringen etwas Erhebliches in dem landwirthschaftlichen Geräthewesen! Indessen streift dieses Gebiet, wenn vom historischen Standpunkte überblickt, doch zu sehr in das der Mechanik, als daß es hier eingehend behandelt werden dürfte und ich glaube daher, daß eine chronologisch geordnete Angabe der Erfindungen auf diesem Gebiet den Fortschritt, den hierin die Landwirthschaft machte, veranschaulichen muß. Wir erledigen unsere Aufgabe in der Note unten. [1]

1 Hiltenbrand schrieb 1779 über die ersten Anfangsgründe der zur Landwirthschaft gehörigen Mechanik, freilich in noch viel zu ausgedehntem Maße. Schuhmacher über den Hacken 1802; Mehler, Eschenbach, Schulze, Leonhardi und Serson, vor allen Thaer selbst (Abbildung und Beschreibung der nutzbarsten neuen Ackergeräthe, Hannover 1803—1806) suchte durch Abbildung, Beschreibung und Empfehlung ausländischer Geräthe und Maschinen der deutschen Landwirthschaft erwünschte Unterstützung zu geben.

In Bezug auf die Theorie der Pflugarbeit beginnt unser Zeitraum mit einer sehr interessanten Arbeit des wohlunterrichteten O. v. Münchhausen, der im ersten Theil seines „Hausvaters“ uns eine Theorie des Pfluges mittheilt, wie sie der Praxis nur frommen mag. Nicht eine Theorie des idealen Pfluges gibt er, wie in neuester Zeit Forscher sich die Aufgabe gestellt haben, sondern eine Lehre von der Wirkung und Handhabung des damals gegebenen und gebräuchlichen, des deutschen Pfluges. Er nimmt für diesen als Bedingung in Anspruch: Einfachheit, Wohlfeilheit, Konstanz der Konstruktion, Haltbarkeit, leichte Lenksamkeit und leichter Zug, er solle leicht durch die Erde wandern, reine Furche machen, den Streif völlig umwenden, und leicht zu stellen seyn. Nicht minder durchdacht werden alle Theile des Pfluges auf Wirkung und Gestalt abgehandelt, und zum Schluß jener Pflug für den vollkommensten an irgend einem Orte erklärt, an dem kein überflüssiges Stück ist und kein nöthiger Theil fehlt, alle Theile in gehörigem Verhältniß, Winkel und Stärke verbunden sind, und der dennoch nicht kostbar, dabei aber beständig und dauerhaft ist, so daß mit ihm geschwind, leicht, ordentlich, gut und rein gepflügt werden kann (Hausvater I, 1. S. 80). In der That hat hiedurch Münchhausen mehr geleistet als seine Vorgänger (Tull, Mortimer, Duhamel, Mills, Hales, Zeiger, Hohenthal, Ort, Leopold, Hoffmann xc.)

Aber alle diese schönen Fortschritte in der landwirthschaftlichen Mechanik wurden gewaltig und mit Einem Rucke bedeutend übertroffen, als in der neuesten Zeit und erst seit den letzten 15 Jahren

und die gleichzeitigen Arbeiten hierin, wie die Anleitung für Landleute in Absicht auf den Pflug (von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich herausgegeben. Zürich 1772) haben ihn nicht übertroffen.

Auch Schuck schrieb eine Theorie des Pfluges und Pflügens (Wien 1809), wie Richter noch in neuester Zeit (Richter, der Pflug im Allgemeinen, Theorie desselben, Leipzig 1843).

Doch erst Bailey brach für wissenschaftliche Erforschung dieses Gegenstandes die Bahn, auf der ihm indessen bis zur Zeit noch wenige gefolgt sind (An Essay on the construction of the plough etc., by John Bailey Newcastle 1795; deutsch Berlin 1805).

Ausführlicher als irgend wer vor ihm hat Graf Lasteyrie alle Geräthe zusammengestellt und abgebildet, welche in der Land- und Hauswirthschaft, selbst in den landwirthschaftlichen Gewerben gebraucht werden (Collection de machines, d'instruments etc., Paris 1821). Freilich fehlt auch hier ein leitender geistiger Zusammenhang, wie solches eine höhere Betrachtung der Instrumentalistik fordert, ausgenommen jedoch die Erörterung des Ursprungs der Ackergeräthe am Ende des zweiten Theils.

Auch Boitard hat eine, ins Deutsche übersetzte, lobenswerthe Ausgabe geliefert (Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten Werkzeuge 2c. Weimar und Ilmenau 1835).

Der berühmte Staatswirthschaftslehrer, Hofrath Rau, hat in einem trefflich zusammengestellten Schriftchen die Geschichte des Pfluges (Geschichte des Pfluges von Hofrath Rau, Heidelberg 1845) bis auf die neuere Zeit erörtert und können wir jene Leser darauf verweisen, welche eine speciellere Behandlung dieses Gegenstandes, zumal in älterer Zeit, wünschen.

Auch für unsere Periode haben diese Erörterungen das Interesse, daß der Hackenpflug der älteste in Indien, Egypten, Kleinasien, Griechenland und Rom überhaupt, nicht minder der Pflug der Slaven war, der Räderpflug mit Streichbrett aber celtisches und germanisches Eigenthum ist, wie aus Plinius und Strutt angelsächsischem Kalender und andern hinlänglich klar wird.

Der schottische Schwingpflug wird von Fitzherbert, der im sechzehnten Jahrhundert schrieb, als allgemein angegeben. Auch englische Schwingpflüge, den schottischen ähnlich, sind schon lange in England bekannt gewesen. Blythe (1652) zeichnet mehrere solche Pflüge ab (plain plough). Nach Amos war es ein gewisser Lummis, der zuerst den Pflug nach mathematischen Grundsätzen baute und diese Kenntniß 1730 in Holland erlangt haben soll. Pashley, ein Pflugmacher zu Kirchleathem, lernte es ab und baute dann wie sein Sohn zu Rotherham, die berühmten Rotherhamer Pflüge (nach

das Maschinenwesen im Style der Engländer und endlich selbst den Dampf zu Hülfe nehmend, nach Deutschland übergriff, wozu Dr. Hamms klassische Schrift über das englische landwirthschaftliche

Hamm that dieß der Mechaniker Foljambe), durch W. Blythe dazu veranlaßt. Indessen nahmen auch die Nordamerikaner diese Entdeckung für sich in Anspruch und nach Andern wurden schon zehn Jahre vor Lummis (1720) Rotherhamer Pflüge verfertigt.

Linall wandte auf die schottischen Pflüge seine Verbesserung an, machte das Streichbrett von Gußeisen und gewölbt (er war ein Uhrmacher und errichtete schon 1763 in Berwickshire eine Fabrik für Pflüge und starb 1793).

Auch Beitch und Bailley von Chillingham verbesserten den Schwingpflug. (Essay on the construct. of plough on mathem. principles, 1795.)

Wiegand empfiehlt in Oesterreich einen Pflug mit beweglichem Streichbrett 1771.

Lord Sommerville erfindet ein durch Gelenke bewegliches Streichbrett (London).

Schottische Pflüge von Wilkie und Fynlaison.

Sinclair erzählt in den Grundsätzen, daß Arbuthnot in Surrey einen neuen Schwingpflug construirt, und der nordamerikanische Präsident Jefferson das Streichbrett sehr verbessert habe.

Brands Pflug von Stabeisen nach A. Young 1804.

Doppelpflug von Krebs, Wien 1805.

Brabanter Beetpflug sammt Streichhacke (beschrieben 1807 von Schwerz in der „belgischen Landwirthschaft"), abgeändert von Machet 1821 bis 1822 und durch Walz bekannt gemacht.

Flandrischer Beetpflug von 1825 (Schwerz'scher seit 1828) hat sich seit 25 Jahren in ganz Europa verbreitet und als Hohenheimer Pflug sehr viel Ansehen mit Recht erworben.

Dombasle'scher Beetpflug aus Roville und Dombasle, Grange'scher Pflug 1833.

Pluckets Pflug aus La Brie und Baislays Pflug als charrue de Brie perfectionnée.

Grange'scher Pflug, der keinen Führer braucht, und v. Balcourt'scher Pflug 1834.

Zugmajers Pflug (sehr bewährt).

Schuck'scher Pflug 1809.

Der Loir'sche Pflug aus Belgien und der Statenpflug aus Altenburg, der Ruchadlo.

Wendepflüge.

Württemberger Wendepflug von den Fildern und von Oberndorf (1835).

Als Gebirgspflüge zählt Medicus jun. für Deutschland auf: den gewöhn-

Geräthewesen das Meiste beitrug. Von nun an sind prachtvolle Ausstellungen landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen bei den Versammlungen der deutschen Land- und Forstwirthe und selbst bei jenen

lichen Wendepflug, den Leiten- oder Bockspflug (norischer Pflug), den Scherwenzelpflug, den Ariol (Hacken), den gewöhnlichen belgischen Wendepflug, den Niederrheiner oder Bremer Wendepflug, den Breisgauer-Gebirgspflug, Niederrheiner Wendepflug, englischen Schwinggebirgspflug, Zwillingspflug der Stadt Weil, hessisch-flandrischer Wendepflug, Wenderuchadlo, böhmisch-nassauscher Pflug (Oekon. Neuigkeiten, Nr. 42, 1844), den Pfälzer und flandrischen Wendepflug.

Die Erfindung der Pflüge mit verstellbarem Streichbrette fällt in den Anfang des sechzehnten Jahrhunderts, früher wird ihrer nicht erwähnt (Heresbach r. rust. lib. 4; Coler. agr. 1573).

Ransome erhielt 1785 das erste Patent für die Verfertigung der Pflugschar von Gußeisen, später für Stählen der Gußeisenschar, endlich ganze Pflüge von Gußeisen (Fabrik zu Ipswich).

Imperialschwingpflüge von Ransome.

Noch werden von den Engländern genannt:

Der Pflug mit dem Schälmesser von Ducket; Pflug, der doppelte Furchen zieht (gleichreihiger Doppelpflug), sehr verbessert von Sommerville.

Sich selbst reinigender Pflug von Finlayson.

Elimer-Pflug ohne Sech.

Der schottische Schwingpflug mit Rädern.

Einspänniger Räderpflug von Wilkie mit einem Rade nach hinten zu.

Beverston-Pflug und der Hampshirer Patentpflug.

Preßpflug (mit Walze).

Norfolker Räderpflug.

Hobelpflug.

Entwässerungspflug von Clarke.

Wasserrinnenpflug von Grey.

Minirpflug von A. Scott, verbessert von Lumbert und von Weir.

Rutlands Pflug mit ungleichrädrigem Vordergestell.

Landpflug von Essex, Ravensburg, Norfolk, Warwick.

Starke's Patentpflug, Marschpflug von Cambridge.

Gußeiserner Stafford-Pflug.

Devon-Pflug.

Felspflug von Sommersett (Hamm).

Cooks Pflug mit einem Rade an der Sohle.

Wintrupps Pflug (1824) und der von Finlayson, Guilleaume, Hann, Roré rc.

Dampfpflug von Mai Roé.

Dumerins Pflug mit Rädern von ungleichem Durchmesser.

Howards Pflug 1862.

einzelner Länder (Cannstatt, München, Braunschweig, Dresden, Prag, Gratz, Wien u. a.) möglich und entstehen, was mehr ist, allenthalben Fabriken und Werkstätten für solche, obgleich wir in der Hauptsache

Untergrundpflüge.

Maulwurfspflüge, Minirer, Rajolpflüge.

Wordidge beschreibt 1677 die ersten groben Versuche, einen Untergrundpflug zu konstruiren.

E. Stracey erfindet zur Lockerung und Vertiefung den Rackheath-Pflug.

Lumberts Maulwurfspflug.

Der Wühler oder alte Maulwurfpflug nach Ad. Scott 1795.

Der Minirpflug von Eccleston in Lancaster erfunden (nach Sinclair).

Grabenpflug von Schwerz (1823).

Der Schälpflug (degazoneur) von Bradley.

Der Distelschneider von Ringrose 1763.

Der Rasenstechpflug von Graf v. Maltzahn auf Lissa bei Breslau (und Riem 1799).

Hacken.

Im Jahre 1646 verdiente ein Hacker, d. h. ein Arbeiter mit dem Hacken, in Mecklenburg an Lohn 10 fl. per Jahr. Der Hacken verdrängte in Mecklenburg den Pflug.

Sächsischer, Mecklenburger, Kurländer Hacken mit Gestell oder Stelze.

Hackenpflug von Thünen.

Trautenauer, Schweizer, schlesischer und litthauischer Hacken; die Zogge Boddien schreibt darüber 1840).

Ein Mittelding zwischen Hacken und Pflug kommt der Ruchadlo oder Painzer alljährlich mehr in Aufnahme.

Der Perzhacken ist in Böhmen gebräuchlich und vom Ruchadlo (Radlo) verschieden (André, ökonomische Neuigkeiten 1821).

Herfurter Stellhacken (Lucas 1799, sec. Riem).

Der Piezbuhler Rodehacken.

Exstirpatoren, Skarifikatoren (Schäufel- und Häufelpflüge).

Das Ackermesser des M. del Borro, 1713 zu Mailand erfunden (1699 schon il carro di cerere), von Mag. Orth verbessert, war eine Art Skarifikator (Zink, Leipzig, ökonomisches Lexikon S. 50).

Tull bessert viel an den Pflügen herum, behufs seiner Drillmethode (1730ger Jahre).

Reichart erfindet 1750 einen Exstirpator. (Land- und Gartenschatz III.)

Nach Lasteyrie war Geg von Herefordshire der Erfinder des großen Exstirpators.

Der Häufelpflug von L. de Chateauvieux ist eigentlich englischen Ursprungs, verbessert in Frankreich 1751.

die Engländer noch lange nicht erreichten, wohl aber den Franzosen in Allem gleich stehen und sie in Vielem übertreffen.

Aus der Erörterung der wissenschaftlichen Bildung der Lehre

Duhamel gibt für seine Tull'sche Drillkultur einen Kultivator an, beschreibt Schäufel- und Häufelpflüge, insbesondere auch Chateauvieux, Exstirpator und semoir à palettes et semoir à cylindre! (1760—1770).

Die Furchegge; der Igel (Kratzigel), erfunden von Liebernickel zu Schwarzbach bei Rochlitz (nach Pohls Archiv).

Der sächsische Geier ist uralt.

Schmalzs Bastard.

Fellenbergs Grubber.

Fellenbergs Paßauf.

Der Hohenheimer dreischarige Kultivator (von Schwerz gebracht).

Woods Eggenpflug von 1764 soll der erste Exstirpator gewesen seyn. (Mus. rust. et com. IV, 1766).

General Beatson ist vorzüglich der Verbesserer der Exstirpatoren und Skarifikatoren. Nach Sinclair entstand der Exstirpator aus dem nidget, einem in Kent üblichen Ackerwerkzeug (Grundgesetz S. 135).

Beatsons Instrument hält eigentlich die Mitte zwischen Skarifikator und Exstirpator, Kultivator und Grubber.

Noch werden genannt:

Schottischer Kultivator, verbessert von Weir; Parkinsons Kultivator und Haywards Skarifikator; Clarke's Pferdehacke.

Die schottische Pferdehacke und die von Northumberland, die von Wilkie (Drillpflug) und seine Drillegge.

Pferdehaue von Blackie.

Universaldrillpflug und Egge von Morton.

Der Rübenkultivator von Nottingham.

Wedlacke's Kultivator, Untergrundkultivator (s. Mill, vollständiger Lehrbegriff a. d. E. Wien, 1768).

Exstirpatoren von Derby, Essex, Plenty, Schottland.

Norfolker Messerpflug.

Eine Menge englischer Schrubbpflüge (Grubber)

Arndts vierschariger Pflug.

Ziti's dreischariger Pflug.

4—6scharige Pflüge von Krünitz, 1798.

Dreischariger Pflug (von Hiller) und Pflug von Barby (durch Leonhardi 1802).

Flügelpferdhaue und Distelhaue von Amos.

Thaer läßt, wie Bergen sagt, einen mecklenburgischen Hacken zum Kartoffelhäufelpflug herrichten. Bergen selbst construirte einen eigenen Häufelpflug 1780.

von der Bodenbearbeitung mit der leeren Brache bis zum Dampfpflug unserer Tage ist für den allgemeinen Gang unsrer Doktrin zu bemerken, wie in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts mit

Auch stellt Thaer 1800 einen Schäufelpflug (Kultivator) her.

Schwerz verbessert den Thaer'schen Schaufelpflug von 1806 (Felgpflug von Hohenheim), Reihenschaufler.

Der Brieger'sche (1796) und der Sachse'sche Queckenzieher (1801 sec. Riem).

Häufelpflug von Philipp und der von Stockmar.

Säemaschinen.

P. Franc. Lana beschreibt die erste Dibbelmaschine im siebenzehnten Jahrhundert (Georg. cur. II, 7. p. 34) und der Engländer Hartlieb empfiehlt das Versetzen des Wintergetreides.

Joseph v. Locatelli aus Kärnthen erfindet im siebenzehnten Jahrhundert einen Säepflug (Pflug, dem ein Säekästchen mit einer in demselben umlaufenden Walze angehängt war) und probirt ihn bei Luxemburg (Wien) und um Madrid.

Deutsche Säemaschine von Kretzschmer, Borne und Orth (Bedenken über sie, 1752, Berlin) und v. Münchhausen (Rössig).

In Frankreich und der Schweiz stellt Chateauvieux seine ziemlich vollkommene Säemaschine (mit Cylinder) auf — wohl den Typus der Fellenbergischen, de la Taste, Abbé Saumille 1760 (Duhamel).

Säemaschinen erfanden noch Tull in England, besonders Ducket, Ellis, v. Randol, Arbuthnot, Townsend, Winter, Cook.

Rübendrillmaschine von Frentsch.

Burgers Mais- und Bohnendriller, 1802, als Verbesserung des Thaer'schen Bohnendrillers, 1801.

Die Hohenheimer zweireihige Rapsdrillmaschine, ähnlich der Thaer'schen und Fellenberg'schen.

Die Thaer'sche entstand aber aus der Ducket'schen und Cook'schen, 1806.

Verbesserter Thaer'scher Rübendriller (1806).

Hofwyler Rapshanddrillmaschine, 1811.

Steuerrath Ugazy erfindet zu Wien, 1816, zwei Säemaschinen.

Axters Säepflug wird von Jordan, 1817, empfohlen.

Hane's Säemaschine, 1814.

Fellenberg zu derselben Zeit (ökonomische Neuigkeiten, 1817).

Weirs vierzeilige Bohnendrillmaschine und desselben einzeitiger Rübendriller und Dungmaschine (London 1820).

Bohnensteckmaschine, Drillbewässerungsmaschine von J. Young.

Maurque'sche (unrichtig Locatell'sche Säemaschine 1824), die seit uralter Zeit schon in China gebraucht werden soll.

Handdriller von Hohenheim, stammt aus Metzingen bei Reutlingen und wird 1830 in Hohenheim bekannt (Zeller).

den experimentirenden Landwirthen die Wissenschaft von der künstlichen Produktion organischer Stoffe — und das ist der Inhalt unserer Naturforschung, die jetzt Landwirthschaft und nicht mehr Oekonomie heißt —

Hugue'sche Säemaschine, 1832, die Keen'sche Säemaschine, welche mit dem Samen zugleich Dünger ausstreut (1836, Rep. of Pat. Inv.)

Die Crespel'sche Säemaschine für Runkelrüben, Burgs ähnliche Maschine.

Longers (1839), Garrets und Albans Säemaschine (1858) — Centrifugalsäemaschine (1861).

Dreschmaschinen.

Als Walzendreschmaschinen müssen außer den urältesten, welche jetzt noch in Italien gebräuchlich sind (Hlubel), genannt werden:

Der karthagische Wagen mit Scheiben, nach Mondelleno 1822.

Kurländische Dreschwalze von 1783.

Die von Silberschlag, Bayer und Daninges, resp. Unzendorfer, mit abgestutzten Kegeln, die mit eisernen Zähnen besetzt sind.

Durch Verbindung der geriffelten Walzen mit einer Trommel, erfand Meikle 1785 die schottischen (mit Unrecht schwedischen) Dreschmaschinen. Sie haben sich bis jetzt als die trefflichsten bewährt, und wurden in Schweden durch Owen mit einem Göpel (1819), von Winter mit einer geriffelten Walze, 1837, von John Seidl, mit zwar keiner geriffelten Walze versehen, 1840, wohl aber wird der Trommel durch Anwendung von mehreren Kammrädern eine Geschwindigkeit von 1000—1200 Umdrehungen in einer Minute verliehen.

Leitenberger hat dann statt der Trommel Walzen angebracht, welche sich in bestimmten Rämmen bewegen.

Nach Krünitz soll die erste Dreschmühle von Amboden zu Paddern in Kurland 1670 erfunden haben. Eine verbesserte ward im Braunschweig'schen Amte Erzen 1700 angelegt.

Eine Dreschmaschine stellt 1726 Dr. Weigand auf.

Duquet erfindet eine solche 1735 in Frankreich.

Terzelius beschrieb eine schon 1741 sehr gebrauchte Dreschmaschine (zu Stockholm); die von Sturm und Detmar 1750.

Eine Masse ähnlicher Erfindungen tauchten um diese Zeit auf. Am empfehlenswerthesten erschien die des G. Holfeld zu Berlin 1761.

Dänemark schrieb eine Preisfrage darüber aus, und Chr. Fester erhielt den Preis 1762.

Eine seiner Maschine ähnliche ward um diese Zeit von Lüttich aus in Frankfurt bekannt 1767. Sogar Spaniens patriotische Gesellschaft bot um diese Zeit 1000 Realen auf die leichteste und wohlfeilste Methode Getreide auszudreschen (1766).

Den Mindenschen 1767 folgt auch die von Dolmas, und Dr. Steckers Haspeldreschmaschine von 1825 gehört hieher.

sich rasch begründet und gewaltigen Umfang gewinnt. So groß ward sofort der letzte, daß Theilung der Arbeit, diese Erste Taktik jeglichen

Eine stampfende Maschine stellt Abt Hähn vom Kloster Bergen zu Magdeburg auf, 1765, und eine andere 1769 mit einer wirkenden Walze.

Rössig führt bis 1798 an 29 Dreschmaschinen und Weber führt in seinem „praktischen Handbuche“ an 44 solcher auf. Trautmann nennt als beste:

Die Dreßler'sche, von Karsten verbessert 1799.

Die Melzer'sche 1803 und von Meikle erfunden und von Funstall verbesserte 1803.

Die Putzendorfer bei Wien 1813.

Windmühle die drischt und mahlt, von W. Evers (nach Bailey 1776).

Dreschmaschine zu Belfort, nach Clarke (s. Young 1772).

Weirs, Lesters und Forrest of Shisnals Dreschmaschine, welche alle zwischen 1820—1827 in Anwendung gewesen seyn sollen.

Schottische Dreschmaschinen kommen 1819 nach Böhmen (André).

Dreschmühle bei Wien 1806.

Die kurländische Dreschmaschine soll nach Sprenger daselbst 1783 eingeführt worden seyn.

Petris Dungstreu- und Säemaschine 1841; die Dampfdreschmaschine mit Ventilatoren (1861).

Mariots treffliche Maisentkörnerungsmaschine wird von Gardner verbessert und kommt 1838 nach Florenz, von da 1839 durch Graf von Harrach nach Wien zurück und verbreitet sich in Oesterreich. Dampfdreschmaschinen mit Reinigung zugleich seit fünf Jahren!

Erntemaschinen.

Die uralte Sense mit Gestell (Haberrechen) und viel früher die schottische Kornsense 1751.

Die gemeine mit Weide nach Lisle.

Große Getreidesense von Brabant.

Einschneidsense von Hegenau, Klopfsense in Hannover.

Getreideschneidmaschine von Boyce 1800, von Plucknet und Gladstone verbessert.

Der Schnittkasten von Denffer 1755.

Smiths Getreideschneidmaschine (Sinclair in Perthshire 1811).

Heuwendmaschine von Salmon 1800 zu Woburn erfunden.

Auch verbesserte Salmon die Getreideschneidmaschine von Boyce; Norfolker Pferderechen, Stoppelpferdrechen, Queckenrechen, Weirs verbesserte Heurechen.

Wood'sche Grasmähmaschine (1861).

Häckselschneidmaschinen.

Häckselschneidmaschine von Wasser getrieben.

Häckselschneidmaschine nach Krünitz 1798.

Fortschritts, schon wieder nöthig ward, ja sogar Mangel an gehöriger Uebersicht des Gewonnenen eintrat.

§. 28.

Entstehung der landwirthschaftlichen Tagesliteratur.

Mit der Theilung der Aufgabe und der zunehmenden Schärfe der Beobachtung wuchs das Bedürfniß nach übersichtlicher Mittheilung des Neuesten, entstand und wuchs auch die landwirthschaftliche Tagesliteratur.

Den ältesten derartigen wöchentlichen Nachrichten der Dubliner Ackerbaugesellschaft, dem französischen journal oeconomique folgten bald in Deutschland die Sammlungen und Beobachtungen der schweizerischen Gesellschaft zu Bern (1760). Nachrichten der k. großbritannischen, kurfürstlichen braunschweig-lüneburgischen Landwirthschaftsgesellschaft, Celle 1765; dann die hannoverschen Sammlungen und

Häckselschneidmaschine von M. Dougal.

Mechanikus Lester in London erfindet 1803 eine Häckselschneidmaschine mit drehbarem Rade, die 1805 nach Deutschland kommt, vom Schmiede Haak zu Rostock verbessert wird; schon 1819 wird in der Eisengießerei des Grafen Salm eine gußeiserne gefertigt, welche der neuesten mit Wasser getriebenen ähnlich ist.

Dav. Chevnel muß um 1780 Häckselschneider aus Steiermark nach Ungarn (wo doch die Thiere das Getreide austreten!) kommen lassen.

Getreideputzmühlen.

Sie sollen nach Sinclair (Grundgesetze S. 145) aus China stammen und durch James Meikle, den Vater, von Holland nach Schottland gebracht worden seyn um 1717. Erst Rogers in Roxburgshire verfertigte sie 1733 in größerem Maßstabe. Sie sind indessen in Deutschland sehr alt und in der Leipziger Sammlung wird schon einer mit zwei Windflügeln gedacht, und nach Riem wird eine aus der Pfalz 1796 in Sachsen eingeführt.

Nach Beckmann wird in Berrys theatro machinar. mob. p. 117 eine vom Wasser getriebene Häckselschneidmaschine aufgeführt, ebenso in Bockes Stargarder Wirthschaft.

Wiesenhobel schon von v. Hohberg 1701.

Wiesenhobel von Thaer.

Wiesenspaten, Wiesenbeil in Siegen; Grabenschneider von Schwerz.

Dynamometer von More und Braby. Schreibende!

Güllekarren und Mustermiststätte von Hohenheim (nach Schwerz), Schattemann.

Magazine, die ökonomischen Nachrichten und Beckmanns physikalisch-ökonomische Bibliothek (seit 1770); folgten „der Wirth und die Wirthin," eine ökonomische und moralische Wochenschrift 1757 (auch unter dem Titel: Braunschweigische Sammlungen von ökonomischen Dingen); dann der Wirth im Staat, zu Haus und auf dem Lande (oder der Zuschauer in der Wirthschaft der Regenten und des Volkes. Basel 1761); dann mehrere Wörterbücher der Landwirthschaft schon, wie das sächsische; dann der schon zum zweitenmale aufgelegte „complete Farmer" (London 1769). Pratje's landwirthschaftliche Erfahrungen als Wochenblatt (1768); Hirsch; gesammelte Nachrichten der ökonomischen Gesellschaft in Franken (Nürnberg 1765).

Schon 1730 war das wohlangelegte und kurz gefaßte Haushaltungsmagazin von Benormer (Erfurt) erschienen, dem ein Hamburgisches Magazin (von Kästner) 1748, ein Hannoversches (1750), ein Kopenhagener (1759), ein Berlinisches (1765), ein Bremisches (1760), ein Stuttgarter (1767), und zahlreiche andere bis auf unsere Tage folgten. Die Landwirthschaft lenkte also zeitig und schon vor den französischen Encyklopädisten in diese Bahnen und Sammelwerke ein, welche ihrer Richtung auf Zersplitterung in sehr mannigfaches Einzelne sehr entsprachen; ja sie erreichte in der ökonomischen Bibliothek von Krünitz zuletzt den Culminationspunkt des Umfangreichen in Allem, was je in ihr geschrieben ward; obgleich gestanden werden muß, daß auch zahllos Anderes hereinbezogen wurde. Unabhängige landwirthschaftliche Zeitungen, Wochen- und Intelligenzblätter traten um dieselbe Zeit gleichfalls häufiger auf. So vor Allen:

Wöchentliche Frankfurter Abhandlungen zur Erweiterung der nothwendigen, brauchbaren und angenehmen Wissenschaften, Frankfurt am Main 1755. (Beckers später!)

Schleswig-Glücksburgische Beiträge zur Aufnahme ökonomischer Wissenschaften von Probst Lüders (1758).

Karlsruher Wochenblatt 1757.

Göttingische Polizeiamtsnachrichten (1757 von v. Justi).

Das privilegirte Leipziger Intelligenzblatt 1763.

(Peter v. Hohenthal) der Sammler, zum Zeitvertreib und Nutzen der Deutschen (Erlangen 1764).

Gießer Wochenblatt (Gießen 1767).

Hamburgisches Wochenblatt 1768 und als Curiosum „der Staatsbürger," eine Wochenschrift in Bayern von Fr. v. Visch-bach 1785, die aber nur in eigenem Hefte vom Kleebau handelt.

Erfurtische Intelligenzblätter 1769, dann zahlreiche kleinere Blättchen für einzelne Landwirthschaft treibende Städtchen, wie z. B. Extrapost für Stadt und Land, macht allerlei, was nützt, bekannt (Leipzig 1795).

Die älteste landwirthschaftliche Zeitung ist wohl die physikalisch-ökonomische Realzeitung von Stuttgart (1755), welche als „Etwas für Alle," 1765 als neue Stuttgarter Realzeitung fortgesetzt ward.

Auch eine Reichsintelligenzzeitung für das deutsche Justiz-, Polizei-, Wirthschafts-, Finanz- und Haushaltungswesen erschien schon 1773.

Es waren also von Mitte des achtzehnten Jahrhunderts an schon alle Wege betreten, welche die Literatur zur raschen Verbreitung der Eroberungen ihrer Gebiete noch heutzutage benützt. Man kann indessen nicht umhin zu beobachten, daß diese journalistische Literatur doch weniger aus der Nachfrage von Seite der Landwirthe als aus buchhändlerischen Absichten hervorging, da sie ja vorwaltend nur in den durch literarische Rührigkeit im Allgemeinen schon bekannten Städten, als aus den durch höheren landwirthschaftlichen Betrieb ausgezeichneten Landschaften hervorging.

§. 29.

Entstehung der Akademien mit Nützlichkeitsstudien.

Das ist aber in der Hauptsache auch heutzutage noch der Fall, aber eben die Möglichkeit, einen so großen Leserkreis zu finden, deutet doch darauf hin, daß die Buchhändler und Autoren eben richtig gerechnet hatten, also ein wirkliches Bedürfniß vorlag. Es zeigte sich

dieß aber noch mehr in den zu dieser Zeit auftauchenden Gesellschaften, ja Akademien, welche Nützlichkeitsstudien als Grundlage ihrer Strebungen proklamirten. Freilich ragte in diese Zeit der gewaltige Hebel, den an die alten gleichsam conservativen Wissenschaften die schon oben erwähnten Encyklopädisten Frankreichs ansetzten, aber weit aus die meisten dieser Verbindungen Deutschlands waren unabhängig von jenen Kraftanstrengungen, aus lauterem Patriotismus, aus dem Gefühl der Unzulänglichkeit des Wissens gegenüber der Staatswohlfahrt entstanden, und sie nahmen muthig einen Kampf auf, von dessen Größe wir jetzt kaum mehr den rechten Begriff haben. Auch wären sie wohl kaum siegreich gewesen, wenn nicht eben solche philanthropische Strömungen selbst Fürsten ergriffen hätten, welche sie wohlwollend unterstützten und, wenn sie nicht sehr bald durch Vereinigung mit der alten Aristokratie der Wissenschaften ihre alte Nützlichkeitsgrundlage geopfert hätten.

So entstand durch Lory und Linprunn in Bayern die Akademie der Wissenschaften, welche der edle Max Joseph III. stützte; aber bald entwich das flüchtende Nützlichkeitsprincip nach Altötting und Burghausen, um dort eine Gesellschaft für Oekonomie und moralische Wissenschaften (Sittenlehre hier genannt), den späteren landwirthschaftlichen Verein, der sogar einen Augenblick anfangs gleichfalls Akademie genannt wurde, zu gründen; die Akademie in München selbst verlor ihre ersten Ideen, ward rein humanistisch und nur einzelne Mitglieder derselben durften es wagen, wie der Edle v. Imhof und Paula v. Schrank, ohne Gefährdung ihres Ansehens auch den materiellen Interessen der Landwirthschaft ihre Hülfe zu bieten, die Hebung derselben als Naturwissenschaft der Massen — denn das ist die Landwirthschaft in einem agrikolen Staate — als Bildungsprincip ward aber überall wieder aufgegeben. Ganz ähnlich entstand die kurpfälzische Akademie der Wissenschaften, welche sofort einen Preis von 25 Dukaten demjenigen gab, der 2709 Obstbäume gepflanzt hatte.

Also von den Universitäten vertrieben oder verachtet, an den Akademien verhungert, mußte die landwirthschaftliche Doktrin auf ihre

einzigen, nie untreuen, aber auch nie kraftlosen Pfleger, auf ihre Praktiker als „Hausväter“ und „Experimentalökonomen“ zurückgreifen und sich selbst zu helfen suchen. Und gerade dadurch, durch die Noth gleichsam, ward sie zur Wissenschaft, fing sie an, durch Arbeitstheilung zu Monographien sich zu wenden, d. h. einzelne Erscheinungen genauer zu studieren und so die Periode der Rationellen vorzubereiten, wozu freilich ihre hülfreiche Mutter, die Naturwissenschaft im Allgemeinen, auch sehr viel, ja am Ende das Meiste beitrug. Damit auch nimmt unsere Geschichte eine ganz andere Form an, weil sie auch einen andern, neuen Inhalt gewinnt, weil die Haupttheile der Landwirthschaft, Pflanzenbau und Viehzucht, und mit ersterem auch die Forstwirthschaft, nunmehr erst wissenschaftliche Begründung erfahren, und in ihren Unterabtheilungen auch eine historische Entwicklung vertragen.

Zugleich gründete die von den höheren wissenschaftlichen Anstalten der Staaten, denen sie doch häufig das Leben gegeben hatte, vertriebene Landwirthschaft sich eigene Schulen, auch oft, aber spät erst, Akademien genannt, die landwirthschaftlichen Specialschulen, und organisirte gleich den Gewerben und Handel sich ein eigenes Unterrichtswesen, davon wir unten ausführlicher handeln müssen.

§. 30.

Der landwirthschaftliche Pflanzenbau.

Auf diesem Wege und insbesondere durch monographische Bearbeitung ihrer Hülfswissenschaften und einzelnen Theile ward die Landwirthschaft nun Wissenschaft. So erstand als einer der besten Monographen der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts Christ. Wilh. Christlieb Schuhmacher, Amtmann zu Schwerin, der 1774 über den Mecklenburger Haken, den er statt des Pfluges empfahl, dann über das rechte Verhältniß der Viehzucht zum Ackerbau schrieb. So gleichfalls Kretschmar über die Bodenbearbeitung, desgleichen Lüders, Großmann über die Wirthschaftssysteme, Berger über Kunstfutterbau, Meyer über den Gyps und zahllose Andere. Vor

Allem aber gaben die immer rascher sich entwickelnden Naturwissenschaften Richtung und Ton an, und durch sie wurden die Empiriker erst rationell und damit wissenschaftlich.

Ueber naturwissenschaftliche Hülfslehren der Landwirthschaft schrieben insbesondere die Cameralisten, die hier ihre Stärke hatten. So Suckow seine ökonomische Botanik zum Gebrauch der Vorlesungen auf der hohen Cameralschule zu Lautern (Mannheim 1777) und Weizenbeck 1787 seine ökonomische Pflanzengeschichte für Schulen; Moser Deutschlands ökonomische Flora (1796) und vorzüglich Gleditsch, der in der angewandten Botanik hervorragte (1777); Böhmer, Borowsky und der älteste Aller, Erhardt, der schon 1753—1762 eine ökonomische Pflanzenhistorie nebst dem Kern der Landwirthschaft, Garten- und Arzneikunst, in zwölf Theilen herausgab. Auch Abbildungen ökonomischer Pflanzen, wie namentlich von Kerner in 800 illuminirten Kupfern (1786—1798) und selbst Herbarien (schon zu Erhardts oben genanntem Werk kam ein ökonomisches herbarium portatile!) erschienen in dieser Zeit, ohne daß man aber in die eigentliche Aufgabe der naturforschenden Landwirthschaft, die Beschreibung und Erforschung der Abarten aller auf der Erde angebauten Pflanzen besonders vorgedrungen wäre. Um so rascher nahm der Schatz der Kulturpflanzen durch Einführung aus der Fremde selbst zu. Nach Gerard und Trew scheint es, daß in England um 1548 nahezu siebenundvierzig Arten eingeführt wurden, darunter die Aprikose, die Feige und Granate. Auch Turner führte zwischen 1547 bis 1558 einige Pflanzen ein, und während Elisabeths Regierung kamen, namentlich durch Drake's und Raleighs Reisen, mehr als 533 fremde Pflanzen ins Land, darunter Kartoffel und Tabak von 1558—1603. Parkinson erwähnt wieder vieler fremden eingeführten Pflanzen um 1629. Von nun an nahm diese Einführung in England immer mehr zu, und erreichte schon 1763 eine hohe Zahl, erstieg aber den höchsten Gipfel während Georgs III. Regierung (von 1760 bis 1817), unter welcher an 6756 exotische Gewächse nach England kamen. Banks, Lee und Loddiges hatten das meiste Verdienst darum. (Hortus Kewensis!)

Von Reichart, Trew und Erhardt an bis auf unsere Tage waren es insbesondere Glieder der verfeinerten Landwirthschaft, der Gärtnerei zunächst, welche das taxonomische Talent auf dem Felde der angewandten Botanik übten. Indessen lag es in der Natur des Gegenstandes, daß die Leistungen hierin nicht besonders brillant seyn konnten, wohl aber werthvoll, wenn sie neben der Klassifikation noch eine Beschreibung lieferten bezüglich der weiteren Naturgeschichte der Kulturpflanzen, ihrer Geschichte und Geographie, selbst physiologischer und chemischer Verhältnisse, nebst Nutzungsweise und brauchbarer Applikation auf die Praxis. Faßte die ökonomische Botanik aber letztere Punkte zugleich in ihre Darstellung mit auf, so ward sie, wie in der That bei den Alten und selbst bis auf Wisthling, ihrer mittleren Epoche, zur Lehre vom Pflanzenbau in verschiedener Ausdehnung. Blieb sie mehr dem herrschenden Geiste wissenschaftlicher Botanik treu, so gab sie meist nur naturhistorische Beschreibungen der Arten und Abarten von den in Europa, zumeist nur im mittleren üblichen Kulturpflanzen, und verlor sich nicht selten in haltlose Katalogisirung von zahllosen Varietäten ohne ständiges Prinzip für Eintheilung und Merkmal. Dazu kam dann noch häufig Täuschung mit oder ohne Absicht, die Industrie spekulirender Handelsgärtner und Samenhändler, grundsatzlose Verbastardirungssucht und oft Spielerei, so daß denn Glaube und Vertrauen des Publikums wankend ward bei allen Empfehlungen neuer Kulturpflanzen. Uebel, recht übel für Fortschritte der Landwirthschaft auf diesem so wichtigen Wege zur höheren Vervollkommnung, den erst Darwins neuere Forschung in seinem vollen Werth zeigt.

Zwar gibt uns Reichardt in seinem Gartenschatze (I. Bd. S. 170) ein Verzeichniß der in seinem Samenkabinete befindlichen Samen von Gartenpflanzen, allein nach dem Alphabet geordnet und ohne alles Eintheilungsprinzip. Im zweiten Theile spricht er von Steinobst-, Zwerg-, und Orangenbäumen; im dritten endlich von Kohl-, Wurzel- und Zwiebelgewächsen; im vierten von Küchenkräutern, Knollengewächsen, Spezereipflanzen (Handelsgewächsen), Bohnen und Erbsen und endlich von Arzneipflanzen überhaupt. Aber im fünften Theile

wird er landwirthschaftlich, handelt vom achtzehnjährigen Turnus ohne Brache, dann von den Cerealien, den Hülsenfrüchten, von Hanf und Flachs, von Kleesorten und von den Wiesen überhaupt, erzählt uns im sechsten Theile vom Hopfenbau und schließt mit einigen gärtnerischen Reminiscenzen. Alles aber ohne genaue Distinktion der Varietäten oder selbst Arten, ja zumeist nicht einmal nur mit Angabe ihrer botanischen Namen.

Erst Chr. G. Wistling gab (1805) ein umfassendes ökonomisch-botanisches Werk in vier Bänden nach den Grundsätzen seines Lehrers (Suckow) zu Jena und jenen Beckmanns (Grundriß der Landwirthschaft) heraus, in welchem alle abgehandelten Pflanzen in fünf Klassen gebracht werden, und zwar: 1) Pflanzen, welche der Mensch genießt als Nahrungsmittel, wie Körnerfrüchte, Hülsenfrüchte, Küchengewächse und Obstfrüchte; 2) solche, welche zur Nahrung der Thiere (Hausthiere zunächst) dienen, wie Gräser, Hülsenfrüchte, Weide- oder Grünfutterpflanzen oder gemischte; 3) ölgebende; 4) Fabrikpflanzen (Gewebe-, Farbe-, Gerbe- und gemischte, resp. Handelspflanzen); 5) Unkräuter und schädliche Pflanzen überhaupt.

Man sieht gleich, daß diese Eintheilung der Grundpfeiler aller späteren derartigen Versuche geblieben ist. Viel wichtiger indessen ist Wistlings Behandlung des Stoffes selbst und sein Werk kann als ein sehr interessanter, ja sehr vollkommener Beitrag zur Lehre der Pflanzenkultur angesehen werden. Freilich aber entgeht ihm dabei die charakteristische Beschreibung der Abart, mit deren nackter Aufzählung er bloß den Leser befriedigt. Uebrigens sind auch die neuesten Versuche zur Auffindung brauchbarer und etwas konstanter Merkmale Behufs der Klassifikation von Abarten der Kulturpflanzen noch nicht mit besonderem Erfolge gekrönt worden. Begreiflicher Weise wenig die Landwirthe befriedigend und recht zum Belege unserer oben ausgesprochenen Ansicht dienen die Monographien und Beschreibungen Audouins (1786), Bayle's, Barele's (1809), von G. Mazzucato, und die mehr rein botanischen Arbeiten eines Decandolle, Dierbach, Host, Lagasca u. s. w., deren ökonomisch-botanische Schriften außer dem Titel

eben so wenig wirthschaftlich Brauchbares enthalten, als in noch viel späterer Zeit Mößlers ökonomische Pflanzenkunde.

Bei der vorherrschenden Abneigung der Botaniker gegen alles schlichte Nützliche und dem scharfen Hang zur „reinen Wissenschaftlichkeit" war es nicht zu verwundern, wenn noch bis ins zweite Decennium des neunzehnten Jahrhunderts eine ziemliche Verwirrung bezüglich der Bestimmung der Kulturpflanzen herrschte. Sicher wurden eher zehn Pflanzenkundige gefunden, die den Flechten und Moosen Leben und Geisteskraft widmeten, denn Einer nur, der Kulturgewächsen eine besondere Achtung schenkte.

Seringe hatte zuerst in seinen Getreidearten der Schweiz ein Muster aufgestellt und Metzger, Universitätsgärtner zu Heidelberg, nahm sich vor, ihm zu folgen.

J. Metzger stellte zuerst 1824 seine Grundsätze fest, nach denen er Art und Abart bestimmen zu müssen glaubte. Dennoch ist er für diese Arbeit eigentlich noch in den althergebrachten Engen geblieben, so viel auch die Sichtung der Abarten gewonnen hat. Aber was uns der Ausgangspunkt aller botanischen Forschungen bezüglich der Landwirthschaft — physiologische Erkenntnisse allein ausgenommen — zu seyn scheint, die Lehre vom Pflanzenbau in der Theorie ohne Erörterung der Manipulationen, die landwirthschaftliche Pflanzenkunde, so weit sie die Beschreibung und das System ordnet, die Kultur und der Gebrauch Interesse erregen, das Vorkommen und die Verbreitung empfehlend wirken, über das Alles hat J. Metzger trefflich geschrieben. Er hat die botanisch-ökonomische Idee, wie wir sie oben aufgestellt haben, zu verwirklichen gesucht, und es ist ihm gelungen. Durch langjährige Kulturversuche und Beobachtung von Kulturpflanzen hat Metzger, begünstigt durch seine Stellung als großherzoglicher Garteninspektor und Verwalter der landwirthschaftlichen Anstalt zu Heidelberg, diese Aufgabe zu lösen gesucht. Einzelne Schlüsse, die er hieraus zieht, verdienen auch die höchste Beachtung der „rein wissenschaftlichen" Botanik.

Die bis zur Artverschiedenheit gehende organische Veränderung

oder Mißbildung der Abarten in ihren zwei äußersten Endgliedern, die Beobachtung, daß die Veränderung bei jenen Pflanzen am größten ist, die in verschiedenen Welttheilen unter den verschiedensten Klimaten kultivirt werden, und daß diese Veränderungen mit der Verbreitung und Verfeinerung der Kultur zunehmen, ferner das Ermöglichen des Akklimatisirens im landwirthschaftlichen Sinne, endlich aber die Erfahrungen über Ständigkeit der Merkmale sind Behauptungen, welche viele Fortschritte verursachen sollten.

Der Satz, daß „bei den langjährigen Kulturversuchen und Beobachtungen der Kulturpflanzen er allgemein wahrgenommen habe, daß durch gesteigerte Kultur und klimatischen Wechsel die Pflanzen eine sehr bedeutende Umwandlung erlitten haben, so daß wir oft nicht vermögend sind, einzelne Spielarten als solche zu erkennen und an die Urformen anzureihen, wenn wir nicht im Besitz der sämmtlichen Uebergangsglieder sind, um daraus eine Kette zu bilden, deren Gelenke nach der nächsten Verwandtschaft aneinander gereiht werden," hat einen sehr großen Werth, den aber namensüchtige Speciesmacher nicht erkennen und erst vom Auslande, wie immer, neuerlich lernen mußten.

Recht im Sinne der landwirthschaftlichen Forderung und selbst rein wissenschaftlich genügend ist das in der ökonomisch-technischen Pflanzenkunde hochstehende, freilich etwas voluminöse Werk, welches zu lesen aber Keinem zu groß scheinen darf, nämlich die ökonomisch-technische Flora Böhmens, bearbeitet von F. Grafen v. Berchtold und W. Benno Seidl, später von P. M. Opiz. Prag 1836 f. Dieses einzige Werk wagte es, sich über das Verlangen der Zeit nach encyklopädischem Wissen in nuce hinweg zu setzen und dagegen Alles zu geben, „was in Bezug auf ihre Aufgabe aus den Erfahrungen älterer und neuerer Zeit hervorging, das Unbezweifelte als gewiß, das Zweifelhafte als unentschieden darzustellen, das weiter zu Entscheidende in Anregung zu bringen." (Oekonomisch-technische Flora Böhmens. S. 7). Vorzüglich beschäftigte die landwirthschaftliche Benützung der Pflanzen die Verfasser, und selbst jene der gewöhnlich vernachlässigten Familien der Gräser, Halbgräser und Kryptogamen, und schloßen

daran, was den Forst- und Hauswirth, die Kunst- und Gewerbsbetriebsamkeit betrifft.

Die wissenschaftliche Aufgabe des descriptiven Theiles der naturforschenden Landwirthschaft wird aber für die Zukunft die Beschreibung aller Abarten oder Varietäten unserer Kulturpflanzen nebst Angabe der Bedingungen ihres besten Fortkommens, also ihrer Kultur — und zwar in allen Theilen der Erde — seyn, und damit erst wird die Landwirthschaft auch ihre eigene Botanik haben.

Mehr wie die botanische Description beschäftigte uns Landwirthe seit je die Physiologie der Gewächse, denn aus den Lebensbedingungen derselben mußten unzweifelhaft alle Axiome für den Pflanzenbau fließen, mußte auch die Heilungslehre wie die Pathologie der Pflanzen quellen. Was letztere betrifft, so ward sie von den eigentlichen Landwirthen, die sich zwar in den älteren Zeiten mit der Heilung von Menschen- und Thierkrankheiten viel, aber mit Pflanzenkrankheiten gar nicht beschäftigten, so viel wie gar nicht gepflegt. Wenn es auch einige Kameralisten versuchten, auch in dieses Gebiet Licht zu bringen, so geschah es ihrer Weise entsprechend, indem sie die Pflanzenkrankheiten analog jenen der Menschen und Thiere beschrieben und behandelten, von Plethora, Phthisis, Krebs, Apoplexie, Brand ꝛc. sprachen und innere wie externe oder chirurgische Krankheiten unterschieden. Der Schnitt, die Exstirpation, die Scarification waren die ältesten Operationen und die Cauterisation, zunächst auch auf das Saatgut angewandt, schloß sich ihnen an. In dieser Beziehung waren schon die alten Griechen thätig und das Vermischen des Weizens mit Kalkhydrat und Kochsalz gegen den Brand sind uralte Heilmethoden. Schon in den achtziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts kamen Eisen- und vorzüglich Kupfervitriol dazu. Die meiste Aufmerksamkeit zogen seit je die Bildungen von Brand, Rost, Mehl- und Honigthau, dann das Mutterkorn auf sich. Erstere finden schon bei Theophrast dem Eresier Erwähnung und es ist wohl unrichtig, daß erst 1550 der Getreidebrand in Frankreich aufgetreten oder bekannt geworden sey, wie nach Beckmann von van Helmont

im tumulus pestis behauptet wurde. Die Franzosen Tillet und vorzüglich der Abbé Tessier (Traité des maladies des graines 1783) haben das Verdienst, zuerst die Pflanzenkrankheiten besser beobachtet und beschrieben zu haben; aber der Botaniker Persoon war es, der zuerst die meisten dieser Brand-, Rost- und Mehlthaubildungen als schmarotzende Pilze erkannte und sie auch schon in das System einstellte. Auch die Chemie versuchte frühzeitig, mittelst der Analyse hier Licht zu schaffen, allein die organische Chemie überhaupt und die Phytochemie insbesondere war noch weit ins neunzehnte Jahrhundert herein viel zu wenig entwickelt, um außer Resultaten, als: riechendes Princip, Uebrigen Extrakt, stinkendes Oel, harzige Materie u. drgl. etwas Brauchbares zu liefern.

Besser wurde die Behandlung der Wunden, zunächst an den Bäumen gelehrt und geübt und die Baumkitte und Baumsalben, Pelzwachs u. drgl. sind schon sehr lange von derselben Beschaffenheit, wie noch heutzutage. Die alte medicinische Lehre von den Pflastern hat hier besonders gute Aufnahme und weite Verbreitung gefunden. Soll ja von einem englischen Könige das Geheimniß des Baumpflasters Forsyths, das aus Kuhmist, Kalk, Holzasche und Flußsand bestand, um 15,000 Thaler gekauft worden seyn! Auf diesem Gebiete waren unsere Experimentalökonomen glücklich, aber um so mehr standen sie den gegen Anfang des neunzehnten Jahrhunderts sich mehrenden Epiphytien gegenüber, welche, wie die sogenannte Kartoffelkrankheit, die Krankheit der Reben, der Runkeln, der Kirschbäume, der Föhren u. s. w. die gesammte gelehrte Landwirthschaft und alle Naturforschung wach riefen, kraftlos, da doch die pflanzenbauende und also civilisirte Menschheit von dem Untergange einiger ihrer wichtigsten Kulturpflanzen und unentbehrlichen Nahrungsmittel bedroht schien.

Was aber in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts und bis auf unsere Tage hierin von der Naturforschung und der rationellen Landwirthschaft geleistet wurde, muß der nächsten Epoche unserer geschichtlichen Betrachtung zufallen. Noch weniger kann von

uns der Fortschritt der botanischen Anatomie und Physiologie selbst erörtert werden. Nur Ein Gebiet vor allen ist's, das Botaniker und Landwirthe vereint beherrschen müssen, welches zugleich die Grundlagen der ganzen Agronomie selbst liefert, es ist die Lehre von der Pflanzennahrung, aus welcher die Düngerlehre fließt.

§. 31.

Die Lehre von der Pflanzennahrung. Organische Stoffe als solche.

Die Lehre von den Urzuständen der Materie, vom Trockenen und Feuchten, vom Kalten und Warmen, ist auch in das siebenzehnte, ja in das achtzehnte Jahrhundert übergegangen, und nur mit wenigen, aber doch theilweise sehr wichtigen Zusätzen.

Noch gelten die Complexionen der Temperamente des alten Coler, auf kalten Boden gehöre warmer Dünger, auf trockenen feuchter und so fort, aber schon wird von Florinus und W. Helmhard von Hohberg zugesetzt, daß der Dünger vom Boden gleichsam verdaut und assimilirt würde, der Erde gleich werde, daß in ihm die Gährung wirke, in deren Folge sein Fett sich mit dem Fette der Erde menge, diese gleichsam geil und damit zur Fruchtbarkeit geneigt mache, wie etwa ein fettes, also gut genährtes Thier, zur Zeugung mehr Lust trage, als ein mageres. Aber neben dem Fett des Mistes sey es doch vorzüglich sein Salz, das wirke, die „nitrumartige Substanz;" denn „die Natur hat in das Salz die Zeugungskraft aller Sachen versteckt" (Florinus l. c. I. p. 570 und Georgica curiosa II, 7. p. 20). Dagegen empfiehlt Ag. Gallo (als Nichtstickstöffler!) auch eine Erde, die von Nitrum ausgelaugt sey. Schon Bernard Palissy (geb. 1499, nach andern 1515) hatte dieß behauptet und sogar zugesetzt, daß durch Entziehung der Salze der Boden unfruchtbar würde.

„Die Asche ist," so fährt Florinus in seinem ewig denkwürdigen fünften Kapitel des dritten Buches fort, „von vielen Weltweisen, wenn man deren genug haben könnte, für eine gute Tungung

halten: weil sie wissen, daß die Asche eines jeden Dinges, das eine wachsthümliche Seele hat, zur Fruchtbarkeit des Erdreiches, woraus wieder etwas wachsthümliches hervorkommen muß, beytrage." Er empfiehlt sofort Pflanzen mit der Lauge von Asche ihrer eigenen Art zu bedüngen und man werde sich wundern, wie frech sie dann wüchsen. Nicht so sey es mit Asche anderer Arten zu andern Arten, und kurz: „die Asche aus Kornstoppeln wird dem Kornacker am besten zu Statten kommen." Wenn wir nun gleich sehen, daß die alten Schwärmereien von der Palingenese hier aus der botanischen Chemie herüberspuken, so gewinnt doch die Sache ein ganz anderes Aussehen dadurch, daß hier wirklich mit Aschendüngung und zwar mit Asche einer Art zur Pflanze derselben Art experimentirt wurde, die Seele der in unsern Tagen erst völlig enthüllten Bedeutung der Mineralbestandtheile schon damals ihr Leben beginnt. Latent war es freilich auch schon bei Griechen und Römern vorhanden, denn alle empfahlen Asche als Dünger (Virg. Georg.), aber keiner die der Art zur Art. Aschendüngung in England (Childrey in hist. natur. Angliae, Georg. II. 7). Die Lehre von der Gährung der Erde durch Düngung, vom Fett beider, das fruchtbar mache (Mergel wirke nur durch Fett, was aber schon Plinius sagt 17, 6: Terrae adeps!) und endlich von den Salzen der Pflanzenaschen und des Mistes war also zu den alten Complexionen hinzugetreten, die Keime zur Scheidung einer mehr physikalischen Betrachtung der Wirkung vom Boden und Dünger und zu einer mehr chemischen waren gelegt.

Und doch wurde noch scharf in Zweifel gezogen, ob das Düngen mit Mist nicht in sofern schädlich sey, als die übeln Gerüche und stinkenden Säfte des Mistes sich den damit erzeugten Produkten mittheilten, was von vielen „Philosophen" behauptet wurde. Selbst der Spanier Herrera, ein Landwirth, neigt sich dahin, was begreiflich wird, wenn man bedenkt, wie die Düngerverhältnisse im europäischen Süden und in Spanien dazumal noch mehr, beschaffen sind. Deßhalb auch ward schon im Anfang des achtzehnten Jahrhunderts die Frage ernstlich in Erwägung gezogen, ob nicht am Ende alle Mistdüngung

entbehrlich und durch Gründüngung (Lupinen!), Brachhalten und Stoppeln allein zu ersetzen sey (Georg. cur. II. 7; p. 20). Aber der entschlossene Wolf Helmhard v. Hohberg ist dem sofort entgegen, weil man wohl nirgends genug Lupinen werde auftreiben können, man auch dann nicht wissen würde, wohin mit dem Miste und weil wir selbst nichts als Mist und Unflat seyen, gezwungen uns täglich davon zu entladen.

Sonst sey ein jähriger Mist (nach Columella) am besten, dagegen Ag. Gallo den Mist frisch ausgefahren für besser hält. Die Klassifikation des Viehmistes unter Grundlage des Zerkauens, Verdauens und der Wasseraufnahme wird noch nach Columella und so fort bis auf unsere Tage gelehrt.

Daß man eine Quintessenz der Düngerkraft damals zu finden geneigt seyn mußte, läßt sich aus dem Gange der chemischen Forschung überhaupt vermuthen, und in der That hat auch Dr. Joach. Becher (physica subterranea Fol. 87) durch Destillation eines „bläulichten Letten", der am Grunde von Quellen und Brunnenwassern liege, eine Essenz gewonnen, davon ein Tröpflein besser dünge als ein Fuder Mist, ja es sey der Vegetabilien-Mercurius oder das Helmontii-Gas, das an dem Wein augenscheinlich zu erkennen, mit dem dieser Saft eine solche Freundschaft habe, daß ein Faß Wein durch dessen Vermischung wohl erhalten und gestärkt werde (Georg. cur. II, p. 23).

Die Lehre vom Mergel ist zwar uralt, der Mergel selbst auch in Deutschland seit je im Gebrauch gewesen, eine bessere Theorie von seiner Anwendung aber gibt doch erst Oliv. de Serres um 1600 und v. Hohberg folgt ihm erst ein ganzes Jahrhundert später.

Soweit die Landwirthe. Ihre Ansichten warfen sich bald auf die Gährung im Acker, bald auf ein Oel, das fruchtbar mache, auf Fett (ein unctuosum), auf Salze und zwar alle zugleich; sie waren unsicher und zerfahren.

Ihnen gegenüber ward mit der Erwachung des naturwissenschaftlichen Studiums in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Frage von der Pflanzennahrung auch von den Gelehrten in diesen Fächern

mit mehr Eifer aufgegriffen. An der Spitze dieser Forscher stehen René Antoine Ferdinand de Réaumur (geb. 1683 zu la Rochelle und gestorben 1757), Wallerius in Schweden, Bergmann in Deutschland und der Engländer Home.

Der Erste zwar lieferte viele Untersuchungen des Bodens zur Erörterung der Streitfragen, Wallerius aber allein gab eine förmliche Agronomie schon. Die große Frage, die Alle beschäftigte, war, ob Wasser allein, wie van Helmont gelehrt hatte, oder die vier Elemente alten Styles nebst Salz und Oel (oder Fett) die organischen Bestandtheile der Pflanzen bildeten, also ob sie Pflanzennahrung seyen?

Fr. Home, Dr. der Arzneikunst und Mitglied des königl. Collegiums der Aerzte in Edinburg, gewann 1755 den Preis der Gesellschaft zur Hebung der Manufaktur und Kunst ebendaselbst, bezüglich der besten Abhandlung über die Grundsätze des Ackerbaues und des Wachsthums der Pflanzen.[1]

Home gibt vorerst eine Beschreibung der Bodenarten nach physikalischen und chemischen Eigenschaften, freilich mangelhaft genug und läßt schon im voraus den Gedanken von der Alles befruchtenden Oelessenz im Boden allenthalben durchblicken, von seifenartigen und schleimigen Säften, die allnährend wirkten. Der Boden — zumal der fruchtbare! — schwelle von einer innern Gährung an (wir verweisen auf den fruchtbaren Dunst der deutschen Agronomen weiter unten) und wollene Lumpen[2] als Dünger befruchteten den Sandboden vor Allem, weil sie „viel schleimige Säfte" enthielten. Die Bodenarten theilte er ein in: 1) gute schwarze Erde; 2) Thon-, 3) Sand-, 4) Torf- oder Moorerde; 5) kreidige, 6) wilde Erde (a. a. O. S. 11). Die alte Erdgrube der Römer bringt um dieselbe Zeit Marquis Turbilly wieder vor, je nachdem nämlich die ausgeworfene Erde das Loch, wenn zurückgebracht, wieder ausfülle oder nicht.[3] Aber

[1] Of agriculture. In das Deutsche übersetzt 1768, in einer neuen Auflage von Wöllner, 1779.

[2] Grundsätze ꝛc. S. 23.

[3] Des Marquis de Turbilly praktischer Unterricht ꝛc. Altona, 1762, S. 15.

Home beschränkt sich nicht auf die Theorie, er sammelt auch viele Erfahrungen, gemäß welchen er das Eisenoxyd für schädlich, den Schwefel gar als Gift erklären zu können glaubt, obgleich er neben den öligen und schleimigen Stoffen, die ihm obenan stehen, auch die Mineralsubstanzen für nöthig erklärt, doch mehr weil sie wie Mergel und Kalk das Oel der Erde an sich zögen. Daß die Luft allein schon und ganz vorzüglich dünge, ist etwas Apartes von ihm und gleichsam ein Vorläufer der neuesten Hooibrenkischen Aufstellung über diesen Gegenstand.

Die Samendüngung wird für nützlich erkannt, gleich wie dieß v. Justi und Zeiger vor ihm darthun wollten. Hartes Wasser sey für die Vegetation sehr vortheilhaft. Oel aber ist ihm die Hauptsache, Oel, welches Theophrastus Eresius schon vor zweitausend Jahren als Gift der Pflanzen erklärt hatte, welches Home und sein Nachfolger für die wahre essentia vegetabilis erklärten, wie vor ihm schon Denffer, welches endlich neuerlich wieder für alle Vegetation hindernd erklärt wird. Auch die Mistlehre hat, wie man sieht, ihre Cyllen! Noch 1777 vertheidigte Dr. A. Hunter auf's heftigste diese Ansicht vom Alles befruchtenden Erdöl — geradezu gegen Salze und Erden sich sträubend.

Home verfährt eklektisch — den Praktikern immer willkommen, und sagt, er pflichte theilweise allen Meinungen bei und glaube, daß Luft, Wasser, Erde und Salz, wenn damit noch Oel und Feuer in fixem Zustande vereinigt, die Nahrung der Pflanzen ausmachen. Er fügt seine Beweise dem bei und legt dabei ein ganz besonderes Gewicht auf die Salpeterbildung, welche die Nordwinde vor Allem befördern. Daß die Luft ein saures Salz enthalte, nimmt man im Allgemeinen an, und man sieht, wie sehr man vor Entdeckung des Sauerstoffes mit vielen Erklärungen noch in der Klemme war. Daher das acidum vagum und universale, daher „salpeterische Säuren" in der Luft. Vor Allem, meint Home schon, wirkten die Düngermaterialien durch Salpeterbildung, daher man auch, weil der Salpeter in Hitze verdunstet, nur im Winter und Frühling düngen solle, auch bilde sich

Salpeter schneller in freier Luft, daher man die Düngung (theilweise) lange an der Oberfläche der Erde ausgebreitet lassen solle. Wer denkt hier nicht an diese von A. Stöckhardt im „chemischen Ackersmann" wieder neuerlich aufgewärmte Thesis vom sofortigen Unterpflügen des Düngers oder ausgebreitet Liegenlassen desselben? Vermengung der organischen Düngersubstanz mit mineralischer (Asche, Kalk, Mergel ɩc.) sey gut und jeder Acker sey gleichsam in eine Salpetergrube umzuwandeln (a. a. O. S. 134), ja auf demselben Salpeterwände oder Salpeterplantagen eigens zum Zwecke der Düngung zu errichten. Vom Regen und Thau werde dann das auf der Oberfläche gebildete salpeterische Salz in den Boden gespült, löse da alle ölichten Theile, die es antrifft, auf und verwandle sie in einen seifenartigen Saft, der außer diesen Grundtheilen noch fixe Luft und fixes Feuer enthalte, in die Pflanzen aber als nächste Nahrung eingehe. Sonst huldigt er der Kapillaritätstheorie bezüglich des Saftaufsteigens.

Entschiedener und mit mehr taxonomischem Talente, in seiner Heimath dazumal nichts Seltenes, verfuhr Wallerius, der viel wissenschaftlicher gebildet war.

Als Basis aller agrikulturchemischen Doktrinen der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts dienten des Wallerius **fundamenta agric. chemica**, ins Französische übersetzt 1766 als Elémens d'agriculture physique et chimique. Iverdon 1766 (Wallerius war Professor an der königlichen Akademie zu Upsala).

Durch chemische Operation auf nassem Wege fände man, lehrt Wallerius, in den Pflanzen fette Oele, wesentliche Salze, schleimige, harzige und seifige Stoffe, Lufttheile und riechenden Spiritus.

Durch Feuer aber erhalte man aus ihnen: Phlegma (Wasser), saure und basische Salze, selten flüchtige, auch ölige, riechende, wesentliche und empyreumatische Oele, Erdtheile, die bald zu Glas sich umwandeln, bald einsaugen, bald kalkig sind.

Bezüglich des Letztern bemerkte er, daß diese Erdtheile in einer Pflanze sehr verschieden seyen, daß sie sich in der Erdoberfläche aber nicht fänden, somit von der mineralischen Erde wesentlich verschieden

seyen, daß sie sich theilweise beim Verbrennen bilden und endlich Festigkeit und Consistenz den Pflanzen geben.

Auch eine eigene Pflanzensäure erkennt er, ja das wesentliche Salz einer Pflanze sey die Säure derselben mit der öligen und erdigen Substanz gemischt und krystallisirt.

Er schließt endlich (a. a. O. S. 21. §. XIV.), daß harzige Säfte bestehen aus Oel und Säure, seifenartige gummöse, schleimige aus Wasser, Erde und Oel verbunden in verschiedenen Verhältnissen, daß diese Säfte also nicht die Principien der Pflanzen (Elemente) seyen, sondern Wasser, Erde, Oel und Salz, die in den Pflanzen die Natur jener Säfte annehmen, die man im Mineralreich öfter antreffe, daraus also sey klar, daß Wasser, Erde, Salz und Oel die konstituirenden, materiellen und unmittelbaren Elementartheile der Pflanzen seyen, Wasser, Erde und brennbare Materie ihre mittelbaren und entfernteren Bestandtheile.

Die angenommene Heterogeneität der Aschenbestandtheile von denselben Bestandtheilen im Dünger oder in der Erde leitete also wieder auf den Irrweg und der diese ganze Zeit beherrschende Gedanke von einer durch die Pflanze zu erzweckenden Assimilation auch der Mineralsubstanzen des Bodens zu den Ihrigen selbst lag wieder zu Grunde. Daher der Folgesatz, daß die Pflanzen nur ihr homogene, nicht heterogene Theile aufnehmen können. Heterogen seyen ihr aber z. B. Schwefel, Bitumen, Steine oder Metalle.

Die Fortpflanzungseigenschaft der Samen (besser ihre Keimfähigkeit), besteht in einer gewissen Gährungsbewegung, und aller Unterschied der Pflanzen hängt ab vom Ferment, welches jedem Samen eigen ist, und welches sich der Pflanze in dem Maße mittheilt, als sie sich entwickle. Diese Fermentation kann, wie die Vegetation selbst, sehr durch Umstände modificirt werden. Sie wird befördert durch Zeitigung, Wärme, passende Erde und Feuchtigkeit.

Weiter wirkt noch auf das Pflanzenwachsthum Wärme, Luft, die den Pflanzen Nahrung in Form von Dunst und Oel zuführen, endlich Wasser.

Van Helmont,[1] dann Rob. Boyle, Gleditsch und Bonnet, und auch Duhamel, Kraft, Alston 2c. haben nach Wallerius gezeigt, daß die Erde in keinerlei Weise mit ihrer Substanz zur Ernährung der Vegetabilien beiträgt, aber daß sie einzig von Luft oder Wasser ihren Nahrungsstoff nehmen.

Wallerius stützt sich ferner auf die Versuche Freewalds (1730), Millers und Ellers (1746). Die Erde geht nicht in die Pflanzen ein, aber wohl verwandelt sich das Wasser in Erde (die aber von der mineralischen Erde ganz verschieden ist), während es in der Pflanze cirkulirt. (Da das Wasser des Wallerius sehr viele Salze enthielt, die er nur nicht kannte, so ist seine Idee nicht so barock, als man glauben möchte.)

Es ziehe also die Pflanze aus dem Wasser ihr Salz, Oel und Erde (S. 83). Noch besser freilich, wenn dem Wasser durch den Mist schon Fett und Oel gegeben sey, die sich darin lösen. Aller Mist ist nun auch nach diesem Gehalt an Fett zu beurtheilen.

Zuletzt der Boden.

In der That ziemlich gut schildert schon Wallerius den Nutzen der Bodenarten mehr durch physikalische Eigenschaften als durch chemische; denn der Boden trägt nach Wallerius zur Pflanzennahrung direkt nichts bei.

Humus wird von Wallerius nur insofern als pflanzennährender als andere Erden angesehen, als er viel Fett und Oel enthält. Das „unctuosum“ Kylbels (XI und XII Thesis), welches dieser für Ursache aller Fruchtbarkeit erklärt (oder der Humusextrakt), wird von ihm in Abrede gestellt.

Uebrigens kennt Wallerius bereits von dem Humus oder der schwarzen Erde, wie von der Thon-, Kalk- und Sanderde, recht gute physikalische Eigenschaften und ihren Werth bezüglich der Vegetation.

Von dem Thon weiß er, daß er auch ein flüchtiges Salz enthält, Ammoniak (S. 109).

Der Kalk wirke sonst durch Erwärmung, Wasseranziehung und

[1] Ouvrages, p. 104. 30.

Beförderung der Fermentation fett- und ölhaltiger Substanzen, z. B. des Mistes.

Deßgleichen der Mergel, der physikalisch mehr wirke, je nach seinem größern Gehalte an Kalk, Thon oder Sand.

Daß Salze als Nahrung in die Pflanze eingehen, läugnet er durchaus, obgleich bereits genug Erfahrungen vorlagen (Kochsalzdüngung in England).

Salpeter war bis jetzt als Hauptnahrungsstoff angesehen; vorzüglich hatten Mogaw, Glauberus, Baco de Verulam, Digby, Lemery, Vallemont u. A. denselben als einzige Pflanzennahrung, als Geist und Seele aller Vegetation erklärt.

Allein Wallerius meint, Salpeter und Salz dienen nur, die fetten und öligen Theile der Erde zu lösen und mit Wasser mischbar zu machen. Dieses hänge am Oel und Fett, also an organischen Materien, was sich doch wieder mehr mit der Humustheorie vereinigt, die indeß in ihren Keimen (Kylbel und Woodward) stark von ihm angefochten ward.

Interessant ist sein Exposé, bezüglich der Art und Weise, wie die verschiedenen Pflanzentheile ihren Ursprung aus Luft uud Wasser nehmen. Die Pflanzensäure, verschieden nach den Arten, bildet sich durch eine gewisse innere Gährungsbewegung aus der Luftsäure, und dann aus Wasser, welches bald aus der Luft, bald aus der Erde eine gewisse brennbare Materie erhält, bei allen Samen, in denen sie enthalten ist; aus denselben Grundstoffen, d. h. aus Wasser und brennbarer Materie und der Säure bildet sich durch Fortsetzung der Gährungsbewegung ein sehr feines (ätherisches) spirituöses Oel, das wieder aus verschiedenen Säuren zusammengesetzt ist. Aus diesem überfeinen Oel bildet sich nach und nach wirkliches Oel.

Er setzt hinzu: „Wenn Jemand glaubt, dieß seyen nur Conjekturen, so berufen wir uns auf chemische Erfahrung, durch eine große Zahl von Autoren!!!“ — Hatte denn je Einer von ihnen erfahren, wie sich Luft und Wasser in Oel umwandeln? Erst gar in den Pflanzen! — Doch aber ist heutzutage noch üblich, ähnlich zu raisonniren.

Diesen seinen Hauptsätzen gemäß erklärte er sich auch über Samenbeize und Düngerpulver. Die Pflanzen brauchen zu ihrem Wachsthum einen ihnen homogenen Stoff.

Dieser Gedanke, der, wie schon erwähnt, Jahrhunderte durch die Schriften der gelehrten Agronomen ging, ist eigentlich der Ausgangspunkt Aller, welche die organische Substanz als Pflanzennahrung voranstellen.

Diesen homogenen Stoff finden sie in dem fetten, öligen und wässerigen Theile des Mistes. Diese Theile müssen sehr verfeinert und in Dünste gelöst seyn, um in die Pflanzen übergehen zu können. Luftdünger, mineralischer, animalischer und gemischter Dünger. Er widerlegt Jethro Tulls und Duhamels diesem nachgebildete Meinung.

Duhamel meinte, der Mist wirke nur, indem er die Erde durch seine Fäulniß und Gährung besser zertheile, sonst gebe er den Pflanzen einen schlechten Geschmack, gebe selbst ihnen schädliche Stoffe, erzeuge Unkraut und schädliche Thiere im Boden, z. B. Insekten; besser bewirke der Pflug jene feine Vertheilung als der überflüssige Mist.

Das Werk des Wallerius steht, trotz seiner Mängel, zumal wegen großer Applikation physikalischer Grundsätze über seiner Zeit. Die vorwaltend landwirthschaftliche Ansicht von dem, was der Erde Fruchtbarkeit ausmacht, ist jene, welche in eigenem „humor, oleum oder unctuosum" das Wesen der Pflanzennahrung vermuthete.

Von Fettigkeit und Salibus im Boden ist gleichfalls in Reichart und in Zinkens Leipziger Sammlungen die Rede.

Kuenhold schreibt: „A. 1687 ist die Kunst völlig und komplet offenbar worden, wie es nämlich das fixe Salpetersalz sey, welches dergleichen Fertilität verursachen könne, womit nach der Hand viele tausend Proben an verschiedenen Orten wirklich sich ereignet. Allein man prakticire dieses auf mageren und des unctuosi beraubten Aeckern, gewißlich es wird sich finden, daß der geringste Effekt davon nicht zu spüren."

Noch um 1781 schreibt man den Pflanzentheilen als Nahrung Wasser, Wärme, Luft, Salz und Oel zu: „denn die Früchte, Wärme

und freie Luft erweichen die Faserchen der Pflanzen, bringen die ölichten und salzigen Theile in Gährung, und machen dieselben flüssig, wodurch also alle in einen vereinbarten, wirksamen Zustand versetzt werden, welcher das Leben der Pflanzen ist. Sobald die Erde zu dem benöthigten Einflusse der Luft behörig geöffnet ist, so zieht solche das Salz an sich; es erfolgt eine salpetrichte Gährung, und die Erde wird mit ölichten Theilen befestigt und erwärmet. Dadurch werden die fix gewordenen salzichten Theile von der entwickelten natürlichen Feuchtigkeit der Oele dünne gemacht und erhalten eine flüchtige Eigenschaft; das wässerichte Wesen wird in nützliche Dünste aufgelöst und also den Pflanzen das gedeihliche Wachsthum zugeführt."

J. Wiegand erklärt die Bodenkunde mit Hülfe der physikalischen Eigenschaften der Bodenarten bereits sehr brauchbar und empfiehlt noch jetzt tadellose Erdmischungen, lobt den Mergel und erklärt seine Wirkung nur physikalisch.

Bezüglich des Düngers behauptet er, gleich seiner ganzen Zeit, daß er die damit vermischte Erde in eine innerliche Gährung bringe und sie in solche zarte Theile auflöse, daß sie, mit den Salzen und dem Oele vereinigt und mittelst der Flüssigkeit des Wassers von den feinen Fasern oder Haaren der Pflanzenwurzeln eingesogen, den stärkeren Wurzeln ꝛc. mitgetheilt werden kann.

„Der Dung ist der Sauerteig der Erde!" (a. a. O. S. 16). Sein weiteres Wirken ist wieder mehr physikalisch erklärt. Besser sey der Mist von Mastthieren, wird schon gelehrt; die Jauche, dann Kalk, Gyps, gebrannter Thon und Rasen, Torfasche, Hörner, Klauen, Haare, Wollenzeuge, Gerberlohe, Oelkuchen, Ruß werden empfohlen.

Den Urquell vegetabilischer Triebkraft strebten auch sonst empirische Landwirthe zu erfassen, und im gelehrten Geheimthun das Nichtwissen zu verbergen. So theilt Ambrosius Zeiger, dessen Ansichten noch 1757 in Geltung waren, die Bodenarten wieder nach den vier Temperamenten des Menschen ein: in sanguinischen oder schwarzen Boden, in cholerischen oder lehmigten, in melancholischen oder thonigten, in phleg-

matischen oder Sand, und in aus allen gemischten Boden. Er basirt hierauf, auf Poren, acidum und fermentum seine Agronomie. Es ist diese Eintheilung aber nur ein letzter Nachzügler der alten Aristotelischen Physik, und wir haben oben bei Colerus schon gezeigt, wie man darauf alle agronomische Lehren gründete. Im zweiten Theile seines Werkchens wird angezeigt, wie Nitrum oder Salpeter in ein oleum vegetabile zu verwandeln sey, „wodurch alle Fruchtbarkeit nach den Regeln der Kunst unfehlbar zu erhalten stehe" (a. a. O. S. 57). Ambrosius Zeiger hält nicht „hinter dem Zaun," sondern lehrt sein Geheimniß öffentlich, welches ist: Samen vor der Saat in ein Dekokt von einer Lauge aus vier Theilen Holzasche, einem Theile ungelöschten Kalk und Urin quantum satis, dem man beim Einkochen Salpeter zusetzt, einzuweichen.

Ja, er meint selbst in ehrlicher Einfalt, daß die Welt viel klüger wäre, wenn in allen Büchern das enthalten wäre, was auf den Titeln steht. So denn ist also Ambrosius Zeiger dahin gelangt, wo „Barthel Most holt" (a. a. O. S. 71). Auch Samenwechsel empfiehlt er und Düngung der Wiesen mit Jauche, Seifensiederasche, Holzasche, welche das Moos vertilge, vor Allem aber mit oleum nitri!

Die Salia allein wirken im Mist; die Alkalien daneben, die fixin, daher aus dem Mist keine Kraft sich verflüchtigen könne. Aber seine künstliche Düngung liefere mehr Salia als der Mist (a. a. O. S. 80). Geheime Kräfte im Miste zu suchen, war nicht blos der chemischen Landwirthe der alten Zeiten thörichtes Streben, schon mehr als hundert Jahre vorher hatten die Alchymisten ähnliche Gelüste experimentirend bekundet. Schrieb doch schon 1616 Joh. Clajus seinen Traktat: „Alkymistica, d. h. die wahre Kunst aus Kuhmist durch Operation und Proceß gut Gold zu machen." — Wie sehr doch der Mann Recht hatte!

Joh. Heinrich Denffer, genannt Jansen, Prediger zu Frauenburg in Kurland, schrieb 1740 einen vernunft- und erfahrungsmäßigen Discours, darin überhaupt die wahre Ursache der Fruchtbarkeit, wie auch die Scheinursache der Unfruchtbarkeit der Erden abgehandelt sind,

„um die gute Sache des göttlichen Segens wider die Ankläger derselben zu vertheidigen;“ allein erst 1755 konnte, widriger Schicksale halber, Daniel Gottfried Schreber dasselbe zu Halle zur Herausgabe bringen. Denffer heißt fruchtbare Erde diejenige, welche genugsamen Salpeter, flüchtigen Schwefel und Moder hat, ja jegliches Gewächs sey nur ein vermischter Körper von Salz, flüchtigem Schwefel, Wasser und Moder. Die Erden in den Pflanzen aber werden ihm nicht aus dem Wasser erzeugt, sondern rühren von den subtilen Erden her, welche in allen Wassern sich finden. Denffer ist der erste, welcher um diese Zeit dem Moder oder der schwarzen Erde, — dem späteren Humus — viel Achtung erweiset. Modererde, Lehm und Thon, dann Sand sind seine Bodenarten.

In Denffer ist wie in einem Index gleichsam, aber auch nur in solchem, Vieles angezeigt, was hundert Jahre später erst ernstlich der Entscheidung zugeführt wurde. Er ist schon ein Humustheoretiker, dabei ein Bekämpfer der ausschließlichen Stickstofftheorie, ein Verehrer der Mineralsubstanzen (und der Chemiker nebenbei), aber ein Fanatiker für Stallmist und Kompost.

Praktisch widersetzt er sich den Lehren der damaligen Chemiker, mit Salpeter allein könne die Erde gedüngt werden, und er beginnt sein Kapitel von der wahren und zureichenden Düngung: „Diejenigen, welche sich träumen lassen, eine andere und bessere Düngung als die vom Vieh auszufinden, sind völlig auf dem Wege des Irrthums.“ Sehr verdienstlich empfiehlt Denffer künstliche Düngung durch Anlegung von Komposthaufen, zumal auch deßhalb, weil in diesen ja eben so alle Bestandtheile (Grundstücke) der kultivirten Pflanzen sich fänden, wie in den Exrementen der Thiere, überdieß aber reicher an Moder wären. Er beruft sich zum Schluß auf jene, „für welchen er mit großer Ehrerbietung den Hut unter dem Arme zu halten schuldig sey, nämlich die nächst der gründlichen Erkenntniß der mathematischen Wissenschaften, den Verstand rechtschaffen in den Wirkungen der Natur, und die Hände fleißig in den Kohlen hätten.“

Zeigers Eintheilung des Bodens ward oben erwähnt, und zum

Ueberflusse sey hier noch der Klassifikation Hirschs gedacht, die 1765 gemacht wurde. Er theilt den Boden in 1) schwarzen oder grauen; 2) lehmigten (gelben oder rothen); 3) sandigten; 4) steinigten; 5) rothen und 6) thonigten. Seine Kennzeichen dafür sind wildwachsende Pflanzen; doch gibt er die Beschreibung der physikalischen Eigenschaften ziemlich vollkommen.

Eine Bemerkung aber bringt viel Trost in diese Wüste von Oel- und Dunstlehre, daß nämlich trotz dieser Mängel die Behandlung des Düngers von den Landwirthen selbst sorgfältig und ziemlich passend gehandhabt wurde. Freilich sollte der Mist immer verrottet seyn! Doch ist Reichard (1750) auch einem frischen Miste nicht abhold, und warnt vor Allem gegen den Verlust seiner besten Theile durch Sonne und Luft. Charakteristisch ist der Satz: „Der Schlamm aus den Teichen ist ein Dünger; denn das darüber stehende Wasser ist gefaulet. Durch die Faulung aber haben sich allerhand Würmer erzeuget. Dieser ihre Exkremente und sie selbst sind wieder gefaulet, woraus ein spiritus urinosus und oleum empyreumaticum entstanden ist." Man ist sicher, daß um diese Zeit die Thorheit in der Agronomie beginnt, wenn die Gelehrsamkeit Latein spricht.

Es ist nicht ohne Bedeutung für unsere Geschichte, hier etwas weitläufiger der Ansichten eines Mannes über Erdfruchtbarkeit zu gedenken, der unter den rationellen Landwirthen des achtzehnten Jahrhunderts als Autorität betrachtet wird, nämlich des O. v. Münchhausen. In der That hat er wohl Ursache, bei seinem Beginnen, die Streitigkeiten der Franzosen (Ducarne, de Frelon, Thierrot, Sutières und mehrere Anonyme) über das Princip der Fruchtbarkeit (1769) zu entscheiden, etwas zaghaft zu seyn; denn recht erschrecklich und wahrhaft zum Bedauern irrt er von den schon besser angebahnten Wegen der mineralogischen und chemischen Forschung bedeutend ab, und stellt eine sehr lustige Theorie über die wichtigsten Fragen der Landwirthschaft auf. Sein Schattenriß, wie er sagt, zeichnet uns drei Elemente vor: Erde, Säure und Quecksilber; nächst ihnen gebe es noch zweifelhafte Elemente oder Grundmaterien: Wasser, Oel (dessen Grundmaterie

wieder der Alles befruchtende Kleber oder Gluten sey), Luftferment als Ursache der Gährung, deren Wesen in einer innerlichen Bewegung bestehe, endlich noch der Aether. Die Erde werde nun von den genannten Grundmaterien zur Fruchtbarkeit bewegt, d. i. in Bewegung versetzt, und mit Hilfe dieser Bewegungen der Erde habe erst die Vegetation der Pflanzen ihren Fortgang. Uebrigens bestehe die Erde aus festen und flüssigen Theilen, denen die Kraft des Feuers erst den rechten Zusammenhang gebe. Sie wird (damals auch allenthalben nach Linnés Vorgang) agronomisch eingetheilt in Gartenerde (humus daedalea); in schwarze Felderde (humus ruralis); in Marscherde, in Schlamm- und Teicherde (humus lutum); gelben Lehm (argilla tumescens); in Sandfeld, dessen Vorzüge sehr gerühmt werden; in Klayerde (humus damascena); rothe Klayerde (humus schistosa); gemeinen Thon (argilla communis); Töpferthon (argilla figulina); Mergelerde (argilla marga); Kalkerde (calx solubilis); Torferde (humus turfa); Sumpferde (humus effervescens); Moorerde (humus pauperata); Flugsand (arena mobilis); metallische oder Ockererden (ochra); endlich zuletzt steinigte Erden und Steinfelsen.

Alle agronomische Lehre concentrirte sich aber auf den Satz, daß bei Beurtheilung der Fruchtbarkeit einer Erde nicht sowohl seine oberflächlichen in die Sinne fallenden Merkmale zu berücksichtigen seyen, sondern vielmehr die in solchen eben wirkenden Kräfte und, in Sonderheit, was von Dünsten an jedem Orte durch die Kraft des Feuers aus dem Innern der ganzen Erdkugel in die Höhe steigt und was für Veränderungen die Oberfläche davon anzunehmen fähig ist. Diese Ansichten von fruchtbaren Dünsten, die in die Atmosphäre entwichen, aber durch Regen wie Wasserströme ebenfalls wieder dem Meere zugeführt, von da in das Innere der Erde versenkt und vom Feuer an die Erdoberfläche wieder getrieben würden, diese Ansicht herrschte in vielen landwirthschaftlichen Schriften bis gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts, und hatte nur an der Meinung Tulls einen Konkurrenten, der die feinst vertheilten Erdtheilchen für Pflanzennahrung hielt.

Diese letztere Meinung hatte indessen O. v. Münchhausen bereits neben seiner Dunsttheorie auch adoptirt und insbesondere schrieb er dem Miste die Kraft zu, jene Zertheilung zu erwirken, da er Ferment sey.

Münchhausens, des letzten großen „Hausvaters“ Praxis in der Düngerlehre lief auf folgendes, unserer oft citirten Geschichte (S. 163) Entnommene hinaus.

Der Urin gehört vorzüglich zum Miste und muß daher nebst diesem in Streumaterialien, z. B. Stroh, aufgefangen werden. So vermischt enthält der Mist: 1) ein Oel; 2) ein Salz; 3) Feuertheilchen; 4) Erdtheile. Trotz dieser analytischen Armuth folgert indessen Münchhausen für die Praxis dennoch sehr brauchbar.

Lassen wir sein Mistöl, das ihn fett mache, seine Salze, die ihn stark, seine Feuertheile, die ihn hitzig, sein Mangel an Oel und Salz, der ihn mager mache, und halten wir werthvoller seinen Satz, daß der Mist nach Art des Thieres und der von ihm genommenen Nahrung verschieden sey. Kuh- und Pferdemist ist der beste, aber kein Mist taugt auf's Feld so, wie er vom Stall kommt. Er muß erst auf den Miststätten präparirt werden. Diese aber müssen eine bequeme Lage zur Maceration des Mistes haben, dann aber darf auch nichts von seinen fruchtbaren Theilen verloren gehen. Eine Zierde für den Landwirth sey der schönste Misthaufen vor der Thür! Fester Untergrund, feuchte luftige, nicht nasse oder sonnige Lage sey neben Geräumigkeit Hauptbedingung für gute Miststätten. Sammlung der Gülle, Jauche, des Urines sey äußerst nöthig und Streu selten zu viel vorhanden. Da Münchhausen noch keine Stallfütterung übt, so treffen manche Regeln nur für Erhaltung des Weidedüngers. Sehr interessant ist aber sein Verbot, Mistarten zu mischen, auch selbst der Zeit nach den Dünger zu treten. Durch Abwechslung mit Mistsorten werde dem Lande viel Vortheil zugewiesen, Festtreten des gleichmäßig zerstreuten Mistes, Ueberfahren mit Erde, Gras- oder Heideplaggen, Untereinandermischen selbst, Ableitung des Wassers, gesonderte Aufbewahrung der Jauche und Vermehrung des Mistes durch Küchen- und Gartenabfälle, Horn, Knochen, Klauen, Seifenwasser, Sägespäne,

Asche und Ruß ꝛc. Kompost überhaupt ward gleichmäßig empfohlen, und bildet noch heutzutage die Grundlage der praktischen Düngerlehre. Interesse erregten insbesondere der oben erwähnte Mistwechsel und der Grundsatz, der gegebenen Bodenbeschaffenheit wie der zu bauenden Frucht den Dünger anzupassen. Aus des Praktikers v. Münchhausen „Hausvater" hat sich, wie er selbst sagt, einer der ersten öffentlichen Lehrer der Landwirthschaft, J. G. Er. Springer (zu Göttingen) seinen Traktat zur Vorlesung über den Getreidebau geholt, und er huldigt somit ähnlichen Grundsätzen.

„Die Mischung von Salz und Oel gibt dem Wasser das Wesen des Leims, und den Theilen der Pflanzen den Zusammenhang," so ward 1767 auf der Georgo-Augusta gelehrt. Sonst aber unterscheidet Springer die eigentliche Düngung von der bleibenden Bodenverbesserung sehr richtig, und macht stichhaltige Unterschiede bezüglich des Düngerwerthes, und noch bessere bezüglich der Anlage von Düngerhaufen und ihrer Behandlung. Auch ihm ist der Salpeter die künstlichste und kostbarste Art der Bodenverbesserung. Einige Schriften praktischer Landwirthe aus dieser Zeit verdienen, wenn auch nicht des Originalwerthes halber, so doch zeitiger und geschickter Benützung wie Entwicklung des schon Angeregten wegen, besonderes Lob. So schrieb auf eine Preisfrage der freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg Gottf. Ludwig Graßmann, Prediger zu Syntzlow und Kortenhagen im Amte Kobbatz (Hinterpommern), eine gekrönte und gediegene Abhandlung, in welcher er auf die Verbesserung schlechter Krume durch den Untergrund drang, und die fruchtbaren Principien dieses, wenn nicht mechanisch, so doch durch den Anbau tiefwurzelnder Futterkräuter heraufzubringen rieth. Ihm gebührt das Verdienst, auf die Vortheile des künstlichen Futterbaues mit tiefwurzelnden Pflanzen bezüglich der Bereicherung der Krume zuerst aufmerksam gemacht zu haben.

Die Erörterung des Fruchtwechsels liegt nahe. Auch Andreas treffliche Abhandlung über Erdarten und Mergel zunächst (aus Hannover 1709) und Felbigers agronomische Arbeiten (1772) sind hier zu erwähnen.

In einer sehr trefflichen, kritischen, wenn auch sehr kurzen Kompilation stellte sechzehn Jahre später Fr. Ludwig Walther die Hauptsätze der Düngerlehre zusammen. Auch in England hatten die Praktiker noch dieselbe Ansicht vom Alles nährenden Erdöl, und noch 1777 machte A. Hunter folgende Eintheilung der Düngerarten:

1. Solche, die bloß Nahrung geben, als Oeltrestern, Ruß, Oelgemenge, Blut 2c.

2. Solche, die nicht nur Nahrung geben, sondern auch den Boden verstärken, als Pferde- und Rindviehmist 2c.

3. Solche, die den Boden öffnen, also dem Wesen nach keine Nahrung geben, als Kalk, Mergel, Asche.

4. Solche, die den Boden zähe machen und ihn zugleich ein wenig nähren, Thon, Erde 2c.

„Der Dung," sagt v. Eutnersfeld (Lehrbuch der landwirthschaftlichen Oekonomie II, S. 312) wird durch Gährung im Wasser, Salz, Oel und feine Erde aufgelöst, und enthält mithin jene Hauptbestandtheile, aus welchen die Pflanzen zusammengesetzt sind. Jede einfache Art Körper ist für sich düngend, hat nur einzelne Kräfte, und dient so nur für gewisse einzelne Pflanzen, da wir aber verschiedene Pflanzen bauen, mischen wir auch mit Erfolg die Düngerkörper."

Kalk enthält viel Feuer in sich (I, S. 310), und wird überhaupt von diesem occulten Feuer in Erde, Wasser und Dünger viel gefaselt. Er ist gegen die schon 1791 empfohlene Erdstreu! empfiehlt aber verschlossene Düngerbehälter und Jauchendüngung. (I, S. 324.)

Unter den gewichtigsten Lehrsätzen der Praktiker ist besonders jener von A. Young mitgetheilte, und von Crome zuerst aufgestellte von besonderem Interesse. Dieser behauptete nämlich, eine Veränderung in der schon länger geübten Düngerordnung rufe oft bedeutende günstige Umänderungen hervor. Es sey überhaupt der Düngerwechsel von entschiedenstem Belange in der Landwirthschaft, Vermischung der an und für sich unfruchtbaren Erde bewirke schon Fruchtbarkeit.

§. 32.

Die Humustheorie. Hermbstädt. Einhof. Thaer. Chaptal. Davy.

Mit Young in England und Duhamel in Frankreich, den Landwirthen, traten nun die Naturforscher Ingenhouß, Sennebier und Saussure, denen Woodward und Kylbel gleichzeitig waren, traten in Deutschland Hermbstädt und Thaer für die auf den Kohlenstoffbedarf der Pflanzen gegründete, nunmehr sich entwickelnde Humustheorie auf.

Die Bedeutung der Luftnahrung der Pflanzen führte zuerst darauf. Da Priestley, Ingenhouß (1771), Sennebier und Saussure das Verhalten der Luft zu den Pflanzen, die Absorption von Sauerstoff im Dunklen, die Abgabe desselben im Lichte, die Absorption von Kohlensäure, und die Zersetzung derselben im Pflanzenleibe zuerst besser studirten, so konnte es nicht fehlen, daß sie den Kohlenstoffbedarf der Pflanzen bald aus der Kohlensäure der Luft, bald aus dem Humus des Bodens ableiteten.

Schon Percival und Rückert, die Vertheidiger der Bedeutung der Aschenbestandtheile, behaupteten, daß Kohlensäure mit Wasser in die Wurzeln kommend das Wachsthum der Pflanzen fördere, und Kirwan lehrte jetzt, daß Wasser, Kohle, Erden und Salze, nebst Luftsäure Pflanzennahrung seyen.

Auch nahmen er und Hassenfratz gegen Sennebier an, daß das Wasser durch Hilfe des Lichtes in den Pflanzen zersetzt werde, um seine Elemente zur Bildung organisirter Substanzen zu verwenden.

Die volle Wichtigkeit des Kohlenstoffes in und für die Pflanzen, seine Nothwendigkeit als Ingredienz pflanzlicher Nahrungsstoffe hat von Allen aber zuerst Hassenfratz nachgewiesen, wie dieß Kirwan selbst gesteht und sich ihm anschließt. Sennebier führt desgleichen mit gelehrteren Andeutungen an, Kohle sey die Grundlage aller verbessernden Eigenschaften der vegetabilischen und animalischen Düngerstoffe, der Mistextrakt zeige Kohle als Rückstand, wie nicht minder das aus

kultivirter Erde abgezogene Wasser. Aller Dünger werde zuletzt Kohlenstoff und so pflanzennährend zunächst. Indessen ist diesen Männern darum die Erde (ihre löslichen Bestandtheile) nicht minder als Pflanzennahrung wichtig, und sie schätzen Rückerts Analysen nicht gering, obgleich sie seiner Annahme, daß Wasser und Erde allein im gehörigen Verhältnisse einzige Pflanzennahrung seyen, entgegentraten und die Kohle als nothwendig beisetzten. Dennoch hält Kirwan die mineralischen Bestandtheile der nährenden Stoffe für so wichtig, daß er selbst durch Bestimmung des absoluten Quantums und der relativen Verhältnisse der verschiedenen Früchte aus der Vergleichung von beiden bestimmen will, wann das Land erschöpft seyn werde, und die Düngung erneuert werden müsse. (Erste Spuren der Statik!) Selbst die praktische Applikation liegt ihm nahe, wenn er daraus die Nothwendigkeit des wiederholten Mergelns ableitet. Weniger wesentlich zur Pflanzennahrung scheinen ihm Salze zu seyn, jedoch Gyps und phosphorsaurer Kalk ausgenommen! Daß der letztere sich im Weizen in größter Menge befinde und dazu beitrage, den „thierischen Leim" zu bilden, lehrt Kirwan 1796. Auch gibt er in seiner oft genannten Abhandlung eine für seine Zeit sehr gute Anleitung zur Bestimmung der Bodenbestandtheile, und seine Lehre von der Bodenverbesserung ebendaselbst ist noch jetzt von entschiedenem Werthe, weil zunächst auf die physikalischen Bodeneigenschaften basirt.

Sennebiers meisterhaftes Werk endlich legte neben den Saussure'schen Experimenten die Grundsäule der späteren landwirthschaftlichen Ansichten über die wichtigsten Fragen ihrer Lehre.

Abhold allen Meinungen von der Alles bildenden Kraft des Wassers allein, und klar genug sehend, daß die in den Pflanzen vorhandenen Erden nur durch das eingesogene Fluidum in sie bringen könnten, neigte er doch zu der Ansicht, daß die letzteren mehr mechanisch mit fortgerissen und dann abgelagert würden, daß somit jene Erden, welche im Boden prädominiren, auch in den darauf wachsenden Pflanzen vorherrschten; wobei er sich auf Saussures (des Sohnes) Versuche stützte. Den Salzen weist er noch eine niedere Stelle

bezüglich der Oekonomie der Pflanzennährung an. Doch aber erkennt er noch die Nothwendigkeit mineralischer, im Wasser löslicher Substanzen zur Ernährung bis zu einem gewissen Grade an.

Vorzugsweise aber sey Kohlenstoff, als Kohlensäure durch verwesenden Dünger und organische Substanzen erzeugt, in der Bodenfeuchtigkeit gelöst, von den Wurzeln aufgenommen und im Sonnenlicht zersetzt, organische Materie, die zersetzt wird (mucilago, gelatina, Leimstoff?) und der Humusextrakt, gar Mistjauche selbst, nach Gioberts Experimenten, endlich die Kohlensäure der Luft als Pflanzennahrung zu betrachten. Deßhalb also wirkten organische Substanzen nur dann düngend, wenn sie in Gährung übergingen (der Kohlensäurebildung halber), des Verlustes an organischer Materie wegen seyen geglühte oder chemisch zusammengesetzte Bodenarten unfruchtbar. Es werde ferner die Erde in den Organen der Pflanzen durch die Pflanzensäure fixirt, die Kohlensäure aber zersetzt, der Kohlenstoff bleibe zurück, der Sauerstoff entweiche bei Luftzutritt. Niemand hat klarer die Wirkung der organischen Düngerstoffe durch Bildung der Kohlensäure gelehrt als Sennebier.

Hätten doch seine Nachfolger in diesen Studien des Mannes Schriften gelesen, ehe sie an den Bau neuer Theorien und ans Austheilen grundloser Vorwürfe gingen! Sehr mangelhaft sind indessen Sennebiers Erklärungen der Wirkungen der mineralogischen Düngermaterialien; Gyps scheint ihm nur mechanisch zu wirken, indem er sich aufbläht, wenn befeuchtet oder auch durch Beförderung der Verwesung und Bildung von Kohlensäure, und die salzigen Düngerstoffe verwirft er wie gesagt, fast ganz.

Er gibt indessen die erste stichhaltige Definition vom Dünger, wenn er sagt: Alles sey Dünger, was irgendwie das Wachsthum begünstige (nicht bloß erhalte).

Noch weniger als Sennebier beachtete Hassenfratz, sein Zeitgenosse, die mineralischen Pflanzenbestandtheile. Ihm war die Pflanze nur das Produkt des Wasser- und Sauerstoffes, verbunden mit dem Kohlenstoff. Kohle, Wasser, Oel, Säuren und indifferente Stoffe sind seiner

Ansicht gemäß durch jene drei Elementarstoffe allein gebildet. Wasserstoff und Sauerstoff würden aber in den Pflanzen frei durch Wasserzersetzung, dagegen sich denn Sennebier mit voller Macht setzt. In der That sprachen auch die Experimente mehr für die Ansicht Sennebiers, und mehr als je befestigte sich von jetzt an die Ansicht, daß Kohlensäure, somit auch solche liefernde, sich zersetzende organische Düngermaterialien eben deßhalb vorzüglichste Pflanzennahrung seyen.

Weniger weitschweifend und raisonnirend, mehr nüchtern dem Experiment zur Schlußfassung folgend, begann um diese Zeit Theodor v. Saussure seine Untersuchungen über den Einfluß des Wassers, der Luft und Dammerde (terreau) auf die Vegetation. Bezüglich der ersteren zwei althistorischen Elemente sind seine Abweichungen von den bisher vorgetragenen Ansichten der Pflanzenphysiologen in der Hauptsache nicht groß, um so weiter aber bildete oder selbst — wenn man will — gründete er die später sogenannte Humustheorie und forscht nach dem Ursprunge der Pflanzenaschen.

„Les faits en histoire naturelle conduisent seuls à la vérité," meint er in der Vorrede. Humus nütze nicht bloß durch die Nahrungsstoffe, die er direkt den Pflanzenwurzeln biete, sondern auch durch die Bildung von Kohlensäure beim freien Zutritte der Luft: und daß Saussure sehr wohl wußte, wie der Humus vorzüglich wirke, zeigt wieder der Satz, daß die Hauptwirkung des Sauerstoffes auf die Vegetation darin bestehe, Kohlensäure zu bilden und so den Pflanzen die Elemente zur Assimilation zu bieten.

Humus ist ihm jene schwarze Substanz, welche als Residuum bei der Verwesung organischer Substanzen (zunächst abgestorbener Pflanzen) durch die Gesammteinwirkung des Sauerstoffes und des Wassers entsteht. Das Verhalten des Humus zu den Säuren, zum Alkohol, zu Kali und Natron wird von ihm studirt, und die Fällung der durch Alkalien bewirkten Lösung mittelst Säuren und das „brennbare, braune, spärlich niederfallende Pulver" — die Humussäure — kannte er wohl.

„Humussubstanz ist im Wasser unlöslich," fährt Saussure fort, „wohl aber zieht es die Extraktivstoffe desselben aus." Die Salze des

Humus seyen zwar in geringer Menge vorhanden, aber, obgleich durch Wasser nicht auszuziehen, doch für die Vegetation von Wichtigkeit. Wir halten für passend, kurzweg Saussure's Resumé seines Kapitels über die vegetabilische Dammerde hierher zu setzen, weil es bezeichnend für diese ganze so lange herrschende Theorie ist.

„Der Kohlenstoff findet sich in größerem Verhältnisse im Humus, als in den Pflanzen, von denen er stammt. Indessen scheint die Menge des Kohlenstoffes im Humus doch nicht merklich durch jene fortwirkenden Ursachen, welche ihn erzeugen, vermehrt werden zu können."

„Befeuchteter Humus (aber trocken untersucht) verliert bei der gewöhnlichen Temperatur und Atmosphäre von seinem Gewichte durch Berührung mit dem Sauerstoffe der Luft; dieser bindet sich durchaus nicht mit ihm; er vereinigt sich nicht mit dem Hydrogen des Humus, um Wasser zu bilden. Der Sauerstoff entzieht dem Humus nur Kohlenstoff und so gibt jener, dieses Element verlierend, seinen Sauerstoff und Wasserstoff in Form von Wasser auf und erleidet einen weiteren Verlust durch den in diesem Liquidum löslichen Extrakt. Der Humus erscheint also gänzlich zerstörbar bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre, durch die vereinte Wirkung des Oxygens und der Auswaschung. Die Extraktivsäfte des Humus tragen in einem gewissen Verhältnisse zur Fruchtbarkeit bei: ihre Aschen enthalten alle Grundstoffe der Pflanzenaschen. — Reiner Humus wirkt fäulnißwidrig." (Recherches chymiques sur la végétation. Paris 1804, p. 32.)

Was indessen die französischen Landwirthe, trotz dieser Untersuchung, noch 1808 für Ansichten von der Pflanzennahrung hatten, zeigt Rozier, der sagt: „Der Nahrungssaft oder das Vegetationswasser steigt mittelst der Wärme des Bodens oder der Atmosphäre zu den Wurzeln und befruchtet ihre einsaugenden Poren; das Oel macht ihre kleinen Kanäle schlüpfrig, die auflösbare Erde (Humus) steigt in ihnen in dem Zustande der größten Verdünnung auf, endlich vollendet die fixe Luft das Nahrungsgeschäft dadurch, daß sie diesen

Flüssigkeiten in der Pflanze Consistenz gibt. Am Tage steigt der Saft auf, Nachts geht er zurück. An der Mündung der Wurzeln ist ein eigener Gährungsstoff rc."

An diese Erörterungen knüpfen wir gleich die Bewegungen in der Praxis selbst und zeigen nicht bloß, was der Reformator der Landwirthschaft zunächst aus diesen Lehren an sich zog, sondern auch was sich davon bestätigt fand. Kein Naturforscher experimentirt aber in so großem Maßstabe, als es offenen oder geschlossenen Auges der Landwirth thut!

Nach Thaer ist Humus das Produkt des aufgelösten Lebens und der Verwesung, hat zwar selbst kein Leben, enthält aber die Nahrung und die Materie des Lebens schon vorbereitet. Der Humus sey wohl eigentlich die Hauptnahrung der Pflanze nächst dem Wasser, sein Hauptbestandtheil sey nicht eigentlich Erde, sondern „dasjenige Principium, welches man in der neuern Chemie Kohlenstoff nennt." Nächst diesen in der Düngerlehre weiter entwickelten Ansichten, begann auch Thaer zuerst eine umfassendere Agronomie p. s. d. aufzustellen, wie aus den sieben Punkten seiner englischen Landwirthschaft (Bd. I. S. 79) zur Untersuchung und Bestimmung des Bodens und seines Werthes zu ersehen ist.

Daß indessen schon lange vor Thaer und den Gründern der Humustheorie überhaupt in Deutschland Ansichten über den Humus existirten, beweist nächst den in der vorigen Periode schon citirten Angaben aus den Schriften der Praktiker folgende Stelle aus Krünitz: „Schwarze Felderde (humus ruralis) ist von der Gartenerde durch nichts weiter, als etwas gröberes Anfühlen verschieden. Die schwarze Felderde ist ein natürlicher Reichthum, dessen sich wenige Gegenden zu rühmen haben. Ihre Fruchtbarkeit rührt von den daselbst beständig durch die Kraft des Feuers aufsteigenden fruchtbaren Dünsten und einer daher in der Erde unterhaltenen einförmigen Bewegung her. Dauert diese in einem Grade immer fort, so braucht man ein solches Feld nicht zu düngen, zu brachen oder zu verbessern; die fruchtbaren Kräfte würden sich darin zu sehr häufen und die Pflanzen übertreiben."

Man suchte also dazumal einerseits in der Erde Tiefen, was Andere in der Luft nachweisen wollten. Die Wahrheit lag da, mehr als sonst, in der Mitte! Jene Lehre vom fruchtbaren Dunste der Erde ist übrigens uralt; schon Florinus stellt sie auf und Münchhausen folgt ihr.

Auf Thaer selbst hatte sein Leibchemiker Einhof und auf Alle insbesondere Hermbstädt den größten Einfluß. Obgleich Arzt, hatte doch Thaer keine speciellen chemischen Kenntnisse, wußte sie aber gebührend zu schätzen. Seine Stellung zur Humustheorie zeigt am schönsten folgender Passus: „Da bei der Fäulung alle die Stoffe, welche zur Bildung und dem Wachsthum vegetabilischer Körper erforderlich sind, entwickelt und zerlegt werden, daß ein neues organisches System sie nur aufzubewahren und sich zuzueignen braucht, so hätte man hieraus schon a priori schließen können, es gäbe kein wirksameres Mittel, die Vegetation zu befördern, als wenn man faulende und verwesende Substanzen in ihren Wirkungskreis brächte."

Einhof ließ sich zuerst die chemische Analyse der organischen Dünger sehr angelegen seyn, studirte auch die physikalischen Eigenschaften des Bodens und gab eine Anleitung zur Bodenanalyse. Die von ihm zuerst gefundene Humussäure nannte er saure Dammerde. Nur die vegetabilisch-animalischen Materien lieferten Pflanzennahrung, die mineralischen geben nichts dazu und sind nur Medium zur Aufnahme der Pflanzennahrung. Je reicher an Ersterem ein Boden, um so fruchtbarer sey er (Hermbstädts Archiv II. I. S. 308). Er sowohl wie Lampadius und Gehlen legten ihre hieher bezüglichen Arbeiten im Archiv für Agrikulturchemie von Hermbstädt, der zwar mehr Technolog, aber diesen Fragen nicht fremd war, nieder.

Sig. Fr. Hermbstädt, geboren zu Erfurt 1760 und gestorben zu Berlin 1833, hatte nach vielen Untersuchungen im Gebiete der Erscheinungen der Gährung, Verwesung und Fäulniß, sich in der Frage der Pflanzenernährung, wie folgt, ausgesprochen: „Läßt man die Fäulniß oder Verwesung des Mistes im Erdreiche selbst vorgehen, so findet der von außen darauf wirkende Sauerstoff Gelegenheit, den

Kohlenstoff in Verbindung mit dem Wasserstoff in Extraktivstoff umzuändern, welcher nur das eigentlich nährende Prinzip für die Pflanzen ausmacht, das durch die Wurzelfasern derselben eingesaugt und durch Assimilation in ihren Gefäßen ferner verarbeitet wird, um diejenigen Stoffe herzugeben, ohne welche die Ausbildung der Frucht nicht vollständig geschehen könnte."

Dieser Extraktivstoff heißt ihm auch Seifenstoff und wird nach 1808 von ihm das wahre nährende Prinzip der Pflanzen genannt. Der Torf, als fast ganz aus Humus bestehend, wird von Einhof, Thaer, Crome und Hermbstädt zur Düngung empfohlen und da sich die Erfahrung dagegen erklärte, wurde die Anwendung ätzender Alkalien, um seine Säure abzustumpfen, empfohlen. Crome bearbeitete den Humus monographisch und von Hermbstädt wurde die Humussäure genauer beschrieben. Diese Chemiker legten den größten Werth auf den Nachweis der organischen Substanzen in den Kulturpflanzen, es blühten die Zeiten der Extraktivstoffe!

So fand Crome in der Luzerne neben 75 Prozent Wasser noch grünes Satzmehl, Eiweiß, Pflanzenwachs, Faser, braunes Harz, Schleimzucker, phosphorsauren Kalk mit Eiweiß, Extraktivstoff mit Salzen.

Die Methoden waren aber äußerst mangelhaft. Nur Schrader machte auch Aschenanalysen. Ihm zunächst noch Lampadius, der die mineralischen Dünger, zuerst als künstliche bezeichnet, dann auch die Ackererden fleißig untersuchte. Ihm galt schon Dungsalz aus Glaubersalz, Gyps, Kalkphosphat, Kochsalz, Salpeter, Schwefelsäure und selbst weißen Arsenik bereitet — als sehr wirksam — er componirte dergleichen ohne Princip, machte aufs Geradewohl mineralischen Compost, wie etwa die Aerzte den Theriak! beachtete aber schon sehr den Einfluß der Witterung auf deren Wirksamkeit. Ackerboden zu analysiren empfiehlt er sehr. Die Ansicht von der Bedeutung der mineralischen Dünger als Reizmittel wird durch ihn besonders ausgebildet. Er sowohl wie Hermbstädt halten selbst auf die alte von Schrader wieder sehr vertretene Ansicht von der unmittelbaren Stoffbildung

aus Wasser allein. Man sieht, wie schwer es Lampadius fällt, mit der Humustheorie zu gehen! Diese aber war gerade dazumal, wo Körte den Humus für die Kreislinie erklärte, in der sich im Kreislauf des Organischen Tod und Leben ewig folgten, in höchster Blüthe. Durch Anwendung dieses Gesetzes, meinte er, könne die organische Produktion in das Unendliche vermehrt werden! Was Lampadius und Hermbstädt in Deutschland, das thaten in derselben Zeit Chaptal in Frankreich und Davy in England, von allen war aber nur der letztere Epoche machend!

Aber mit Davy beginnt die neuere Epoche der landwirthschaftlichen Naturforschung, die auch die Humustheorie, wie übrigens schon Saussure und Sennebier vorbereitet hatten, besser ausbildete und somit der kritischen Entscheidung zuführte. Wir kehren jedoch vorerst wieder in das Gebiet unserer Experimentalökonomen des endenden achtzehnten Jahrhunderts zurück und können die alte Lehre von der Pflanzennahrung und dem Dünger nicht verlassen, ohne anzudeuten, daß auch bereits die sich erst im folgenden Zeitraum so großartig entwickelnde Lehre von der unorganischen Pflanzennahrung, dann die der Agrikulturphysik in dieser Zeit sich präformirt hatten, wie später gezeigt werden soll. Auf eine der ältesten Lehren, daß nämlich Wasser allein Pflanzennahrung sey, muß aber, obgleich in der landwirthschaftlichen Praxis der gemäßigten Zone nie besonders beachtet, doch jetzt schon eingegangen werden.

§. 33.

Wasser als alleinige Pflanzennahrung. Erdnahrung. Tullismus. Drillsystem.

Obgleich schon Wallerius unter den Anhängern der organischen Pflanzennahrung der Bedeutung des Wassers sehr großes Uebergewicht gibt, so sind es doch erst gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts französische Botaniker und Agronomen vor Allen, welche nach dem Vorgange van Helmonts das Wasser als wirkliche oder fast

alleinige Nahrung der Pflanzen erklärten. Der bekannte Physiologe Bonnet (geb. 1720, gest. 1793), dann Boyle standen an der Spitze; Duhamel de Monceau bildete die Lehre in ihrer Anwendung, jedoch schon eklektisch werdend, mehr aus. Milbern in England, Kraft in Rußland, Friewald in Schweden arbeiteten mehr für das Princip selbst.

In Deutschland fand es starke Vertheidiger an Gleditsch und Schrader, die Braconnot unterstützte und zwar bis gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts, aber die Theorie erfreute sich nie besonderen Beifalles der deutschen Agronomen, welche der großen Mehrzahl nach an der organischen Pflanzennahrung, auch an den Salzen (Salpeter!) und endlich am Humus hingen.

Die Anhänger der Theorie, daß Wasser allein die Pflanzen ernähren und wachsen machen, also Zellstoff oder Holzfaser, Stärke, Zucker, Eiweiß ꝛc. bilden könne, konnten durch die rohen Versuche, mit Regenwasser im Freien Pflanzen wachsen zu lassen und deren Erde vor und nach dem Versuche zu wägen, dabei sie denn das Gewicht der Erde unverändert fanden, leicht zum Schluß gebracht werden, daß Wasser die Quintessenz aller vegetabilischen Triebkraft sey, dabei sie denn freilich mit der Erklärung der Nothwendigkeit zu düngen, stark ins Gedränge kamen. Deßhalb fand auch wohl die Ansicht nie Eingang bei den deutschen Landwirthen, obgleich wir nicht zweifeln, daß im europäischen Süden und da wo die Bewässerung, wie unter den Tropen, alles vermag, Anhänger genug sich leicht werden finden lassen.

Auch änderten die Anhänger dieser Theorie ihre Ansichten selbst bald und namentlich Duhamel schloß sich in den späteren Jahren dem Tullismus an. Der Engländer Jethro Tull (horshoeing husbandry) hatte nämlich im Anfange dieses Jahrhunderts die Behauptung aufgestellt und durch die Praxis zu erhärten gesucht, daß fein vertheilte Erde Pflanzennahrung sey. Daher sein Drillsystem und seine Pferdehacke, daher die Reihenkultur durch Duhamel und Chateauvieux, bei uns durch Thaer überhaupt so sehr gefördert. Wenn Duhamel zuletzt nur die Molecule der Erde, und zwar mit Auswahl,

als Pflanzennahrung gelten läßt, so erinnert er uns an die allerneueste Lehre von der Pflanzennahrung, welche den feinsten Partikeln des Bodens anhänge, als in hohem Grade fähig, pflanzennährende Substanzen zu absorbiren und diese den Wurzeln, deren Thätigkeit hier selbstbestimmend eingreift, zuzuführen, ohne daß sie also in Lösung als Nahrung geboten würden (v. Liebig). In der That hat auch die Lehre des schlichten Gärtners Tull großen Einfluß auf die landwirthschaftliche Praxis geübt (vergl. meine Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren).

Aus Tulls Lehre entsprang das Drillsystem und damit die Kultur der Hackfrüchte, die Schäufel- und Häufelpflüge, Säemaschinen, der Brachanbau und anderes. Der Tullismus hatte nicht bloß an Duhamel und Chateauvieux in Frankreich, sondern auch in verbesserter Form an den Engländern Young, Marshall und Sinclair seine Anhänger und kräftigen Verbreiter. In England hat überhaupt die unsere Epoche kennzeichnende Experimentalökonomie die höchste Ausbildung erhalten und Thaer selbst, der Reformator, hat sein größtes und erstes Verdienst darin, daß er diese Blüthe der auf dem allein richtigen Wege der Erfahrung gefundenen Fortschritte Englands nach Deutschland übertrug. In England ist man noch heute von diesem Wege nicht abgewichen, aber man hat wenige Fortschritte in der Art und Weise der Anstellung der Erfahrung, also des Versuches oder des Experiments gemacht und der höher stehenden deutschen Agrikulturchemie den Vorrang gelassen und ahmt sie jetzt nach. In Deutschland selbst verflachten sich mit dem Verfall des cameralistischen Aufschwunges auch nicht selten die experimentalökonomische und die rein landwirthschaftliche Literatur, indem sie zum erstenmale durch die Masse zu ersetzen suchte, was am Gehalte abging. Vorzüglich mit dem vielwissenden Riem begann jene Rede- und Schreibseligkeit, welche den Empiriker überhaupt charakterisirt, falls er einmal den ersten Gang im Bücherschreiben mit nur einigem Glück gemacht hat. Da das landwirthschaftliche Publikum das größte ist, und immerhin Bücher kauft, Kritiken selten erscheinen, jedenfalls aber von der großen Masse

der Landwirthe am allerwenigsten gelesen werden, so ist es leicht, eine ziemliche Anzahl von Exemplaren einer Schrift, welche insbesondere auf dem Titel allerlei Wundersames verspricht, zu verkaufen. Von den siebenziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts bis zum Ende desselben jagte ein Schriftchen das andere, welche Riem in die landwirthschaftliche Lesewelt schleuderte und man kann nicht sagen, daß er dabei seinen Stoff nicht beherrscht hätte; nur aber war nichts Neues darin und bleibt somit nur das Verdienst größerer Verbreitung des landwirthschaftlich Erfahrenen. Nur allein die sogenannte Arndt-Riem'sche Landwirthschaft bezeichnet einen wichtigeren Standpunkt in der Geschichte, gleichsam die Grenzmarke, jenseits welcher die durch Wissenschaft geläuterte Empirie, wie sie Thaer in Deutschland einleitete und die großen Erfahrungen im Kunstfutterbau, der Viehzucht mit der Stallfütterung, den Wechselwirthschaften und Neueres, festen Fuß gewannen.

Jetzt nämlich bereitet sich in Deutschland der bedeutendste Fortschritt in der Aufhebung der Dreifelderwirthschaft, Verbesserung derselben, Einführung der Wechselwirthschaft und die freie Wirthschaft, welche die neueste Zeit erst durch künstlichen Dünger völlig ermöglicht hat, vor, und zwar zunächst durch die Aufhebung der Brache, Einführung der Stallfütterung und des künstlichen Futterbaus, was Alles durch Thaer mit dem Fruchtwechsel vollen Ausdruck gefunden hat, aber doch schon vor ihm da war.

Es hieße ungerecht seyn, nicht die Grundlagen zu zeigen, auf denen Thaers Lehre selbst nach seinem eigenen Geständniß sich erhob. Sie waren in Deutschland und England ziemlich gleichwerthig, denn auch in England, das man hierin bei uns in der Regel sehr zu überschätzen pflegt, war um diese Zeit das erste, die Werke Youngs nicht ausgenommen, eigentlich systematische landwirthschaftliche Lehrbuch von Dr. med. Dikson erschienen, das Thaer, bekanntlich auch Arzt, später ins Deutsche übertragen und 1807 zu Berlin erscheinen ließ. Und doch ist Diksons Schrift nur eine raisonnirende Compilation, übermäßig erfüllt mit ungesichteten Erfahrungen, zwischen denen sich die Goldkörner der Wahrheit allzuleicht verloren.

§. 34.

Die Vorläufer der Rationellen.

Noch mehr Einfluß auf die durch Thaer bewirkte Reform hatte unter den Engländern der nüchterne J. Sinclair, der Vorstand des berühmten board of agriculture, der zu Tharscastle (Grafschaft Caithneß) am 10. Mai 1754 geboren wurde, und zu Edinburg 1835 starb. Ein Lieblingsschüler des unsterblichen Adam Smith, der damals zu Oxford lehrte, suchte J. Sinclair, den Thaer über alle stellte, das für so zahlreiche zerstreute Materialien der englischen Experimentalökonomen einigende Band in der politischen Oekonomie, oder besser gesagt, in der allgemeinen Wirthschaftslehre, welche allerdings das Endziel der Landwirthschaft in der Betriebslehre eigentlich ebenso stützt, wie sie von ihr selbst gestützt wird. Die Nationalökonomie der Landwirthschaft ist eben die Mutter der politischen Oekonomie überhaupt und J. Sinclair hatte diese Erkenntniß zuerst weiter verwerthet.

Was von naturwissenschaftlichen Kenntnissen J. Sinclair, der von 1780 bis 1811 fast ohne Unterbrechung im Unterhaus saß, mangelte, ersetzte er durch die zweite Hülfswissenschaft der Landwirthschaft, durch die Nationalökonomie. Der erste größere Versuch der Herstellung einer landwirthschaftlichen Statistik rührt von ihm her, ja selbst das Wort sey zuerst von ihm gebraucht worden, wird behauptet. Sein code of agriculture ist in fast alle Sprachen der civilisirten Völker übersetzt worden und erlebte die fünfte Auflage. Die Vorarbeiten von Young und Marshall, von Elkingstone und Johnstone (s. Drainage), von Beatson und Croker (landwirthschaftliche Agrikultur), dann von Dikson selbst, die Physiologie Darwins, die modern agriculture und Synopsis of husbandry von Donaldson, Schriften von Robertson, Milles und Middleton, Andersons Essay &c., verlangten wieder einen Sammelpunkt, um von da aus in neuen Richtungen den Fortschritt zu suchen. Den Sammelpunkt und die ökonomische Reflexion gab Sinclair, und die Richtung für

den Fortschritt gab er durch national-ökonomische Studien, die auch in England wie nirgends aufblühten, der deutsche Thaer aber suchte den Fortschritt in der Richtung der Naturforschung, und hierin hat auch Deutschland den Vorrang vor allen Völkern gewonnen. Mit gebührender Einsetzung dieses Elementes in unsere Fortschrittsbewegung, beginnt in Deutschland die landwirthschaftliche Schule der Rationellen, wir müssen aber vorher noch der deutschen Vorläufer Thaers, den Engländern gegenüber gedenken. Diese Vorläufer Thaers waren die Apostel eines besseren Verhältnisses der Viehzucht zum Pflanzenbau, waren die Vertheidiger einer bessern Wiesenpflege und des künstlichen Futterbaues, die Feinde des Weidetriebes und die Freunde der Stallfütterung. Sie erfüllen die Zeit vor und nach Thaer, dieser selbst ist nur ihr Culminationspunkt, indem er ihre Sätze zu begründen und in ein System zu verweben lehrte.

Unter ihnen ragt vor allen Joh. Chr. Bergen hervor, der, auf den Schulenburgischen Gütern erzogen, leider zu früh, und zwar in preußischen Diensten, starb, nachdem er noch kurz vor seinem Tode eine Anleitung zur Viehzucht zu Berlin (1780) herausgegeben hatte. Sie war eigentlich eine Lehre des künstlichen Futterbaues und der Stallfütterung, welche Thaer noch zwanzig Jahre später neu herauszugeben für nützlich fand. Durch ihn fand das Werk wie die Sache erst größere Beachtung, aber Bergen war es doch, wie Thaer selbst gestand, der Idee wie Richtung für seine Strebung gab.

Auch kannte Bergen die deutsche Landwirthschaft besser als Thaer selbst, was ihm bekanntlich oft genug gegenüber seiner Engländerei vorgeworfen wurde. Durch Bergen kam der noch heutzutage geltende und die größte Reform in der Landwirthschaft bewirkende Grundsatz, daß die Viehzucht (zunächst des Düngers wegen) die Grundlage jeder Wirthschaft, also auch jeden Wirthschaftssystems bilden müsse, in die landwirthschaftliche Doktrin. Die Viehzucht aber brauche künstlichen Futterkräuterbau in den Kleefeldern und den Anbau von Wurzeln und Knollen in der Brache.

Letztere Kultur und damit auch die Verdrängung der Brache und

Verbesserung des gesammten Nutzpflanzenbaues bewirkt zu haben, ist Thaers specielles Verdienst zu den übrigen mehr allgemeiner Art und fällt in eine neue Periode unserer Geschichte. Die Verbesserung des Wiesenbaues und die Einführung des Kleebaues fällt aber schon in die vorthaerische Zeit.

§. 35.

Der Wiesenbau, in Deutschland groß.

Was auch die deutsche Landwirthschaft bezüglich des Körnerbaues von Italien, des Obst- und Gartenbaues von Frankreich, die beide hierin uns voran waren, entnehmen konnte, bezüglich des Wiesen- und Waldbaues sind wir Original geblieben. In diesen beiden Kulturzweigen hat Deutschland seine schönsten, ihm ganz eigenthümlichen Fortschritte gemacht. Die geographische Lage, der Urtypus der wilden Vegetation der hercynischen Germania trugen dazu das Meiste bei und es mögen volkswirthschaftliche Untersuchungen diese Ausgangspunkte bodenständiger Produktion niemals vergessen, wenn auch die Bedingungen derselben, das Klima und dessen Faktoren, Feuchtigkeit und Wärme, sich im Germanien des Tacitus, das kein Obst reifte, sehr geändert haben. Darum hat auch keine andere Frage das gelehrte landwirthschaftliche Publikum in letzterer Zeit mehr interessirt, als die Thesis großartiger Wiesenbewässerung, die deutschen Ursprungs und ganz verschieden war von den uralten Bewässerungsarten südlicher Nationen oder solcher Völker, die in uralter Zeit bereits den Stempel der Civilisation trugen.

Trotzdem nun, daß aller Orten Deutschlands schon große Anstalten dieser Art ins Leben gerufen worden sind, trotzdem, daß die Literatur, durchaus abseits der praktischen Landwirthe, sich der Sache sogar in speciellen Journalen, die viele Leser fanden, so warm angenommen hat, hat dieser Gegenstand bei Regierungen und bei der landwirthschaftlichen Praxis selbst lange nicht den rechten Stützpunkt gefunden.

Gleich beim Beginnen unserer Epoche zeigt sich unter den deutschen landwirthschaftlichen Autoren eine richtige, noch jetzt geltende Eintheilung der Wiesen in trockene und feuchte, ein-, zwei- bis dreimähdige, Berg- und Thalwiesen, Wässerungswiesen, Sumpfwiesen 2c. Auch die Anlage neuer Wiesen aus Feldern wird in der **Georgica curiosa** wie im Florinus (III, 629) schon vortrefflich gelehrt, aber mangelhaft ist die Wahl der Samen — noch existirt kein Grassamenbau in getrennten Arten, und nur Heublumen sind normales Saatgut! — Der Vorschlag, Veilchen, Wiesenknoblauch, Balsam- und Melissenkraut den Wiesenkräutern zuzumischen, ist geradezu abgeschmackt, aber in der Empfehlung des Rothklee und der Luzerne zur Wieseneinsaat ist Vieles wieder gut gemacht. Dabei sollen zehn Pfund Salpeter auf das Joch ausgestreut, eine vortreffliche Wirkung äußern!

Neuanlage von Wiesen lehrte Oliv. de Serres (1600) zuerst musterhaft und v. Hohberg (1701) fügte auf eigene Faust den Vorschlag bei, nach Cam. Tarello's Methode des Rasenbaues (vergl. Feldbausystem) auch ein Viertel der Wiesenfläche je alle fünf Jahre umzubrechen, die Schwarte zu verbrennen in einer zur Zeit auf dem bayrischen Lechfelde zum Beispiel ausgeführten vortrefflichen Art und frisch anzusäen, auch mit Klee und Haber als Ueberfrucht. Allerdings behandelt v. Eckhart (1754 noch) die Pflege der Wiesen und letztere an und für sich sehr mangelhaft, allein von der Art, neue Wiesen anzulegen und dieselben zu roden, ist schon viel besser die Rede. Eine vorzügliche Abtheilung der Wiesen nach Boden und Lage machte erst Schreber und zwar mehr im herrschenden Geiste Linnés, und ebenso behandelt er das Anlegen neuer Wiesen nach naturwissenschaftlichen Grundsätzen. Entwässerung, Bodenkrumeverbesserung und Aussaat neuer Grasarten wurde behandelt. Schrebers vorzügliche Kraft ist auch hier in der botanischen Entwicklung enthalten, und sehr oft ist in unseren Tagen auf sein ältestes Opus über die passendsten Wiesengräser wieder hingewiesen worden. Doch wurde erst durch das Herüberbringen besserer Kenntniß der Kultur von einzelnen Wiesengräsern und Kräutern aus England dem alten Schlendrian mit der

Heusamensaat in Betreff auf Neubau, der schon weit in die Epoche gedrungen war, eine Gränze gesetzt. Auch Münchhausen gibt vorzügliche Regeln in Bezug auf Samensammlung und Vermischung bei der Saat. Allein er spricht sich doch gegen manche vortreffliche Grassorten aus, wie z. B. das englische Raygras und überhaupt gegen von England empfohlene Futterkräuter. Besser werden empfohlen: weißer Klee, Bibernell, Rispen- und Timotheusgras, der Kraus-, Schnitt- und Kopfkohl, die Wasserrüben, Möhren und Dickrüben.

Als erster und oberster Grundsatz galt aber immer, trockene Wiesen zu bewässern und nasse zu entwässern.

Im achtzehnten Jahrhundert enthielt schon das Kapitel über Wiesenbaulehre sehr belehrende Artikel über Bewässern und Flößen, Abfluthwasser aus Feldern auf Wiesen zu leiten, Ueberfahren mit Erde, Ebnen der Flächen, Abtragen der Maulwurfshügel, Vertilgung der Säure durch Mergel, des Mooses durch Eggen und Bestreuen mit Asche, Ofenruß ꝛc., Beweiden zum Festtreten der Krume, Verjüngung der Wiesenflächen, Beschlammung derselben, Quellenfassung und unterirdische Kanäle, Ableitung des Wassers durch Gräben, Ausrottung des Unkrautes, Düngen vor Winters, Bepferchen und Anlage von Wasserrädern, die im Fränkischen zuerst in Anwendung gekommen schienen. An dieses alles schloß sich dann die seither so sehr in Verfall gekommene Lehre über den Weidetrieb.

Ebenso wurden zur Zeit in der Schweiz sehr viel Anstrengungen gemacht, den Wiesenbau so viel wie möglich zu heben. In die Lehre von der Beurbarung fällt nun auch natürlicherweise der größte Theil von den Wiesenanlagen und die bedeutenden Fortschritte und Kenntnisse in der Mechanik und Agronomie trugen auch das Ihrige dazu bei.

Vor allem ist zu beachten, wie durch die Untersuchungen der besseren Wiesenkräuter von Davy und die Geldspenden des Herzogs von Bedford in dieser Hinsicht Außerordentliches gefördert wurde.

Frühzeitig schon wurde auch das Verjüngen der Wiesen beschrieben und Pohl behandelt dieses Thema weitläufig noch (1810), den von Zeit zu Zeit stattfindenden Wiesenumbau empfiehlt und beschreibt uns

Bertrand (1764) und Schreber. Instrumente und Operationen gibt schon Chateauvieux (1763) dazu an. Berg erzählt uns, daß der englische Pächter Bloomfield 1812 den ersten Versuch zum Wiesenumbau und Auflegen der Rasenstücke gemacht habe. Allein der Engländer Carring hat dieses Verfahren schon 1748 geübt, und im Siegen'schen soll diese Methode schon aus uralter Zeit datiren und ist auch seit 1806 von dort aus in alle anderen deutschen Länder gewandert. Das Wiesenebnen wird in den fränkischen Sammlungen ganz auf dieselbe Art gelehrt, wie es noch jetzt in den Büchern sich aufgezeichnet findet; Schreber lehrt, daß dieses auch durch öfteres Querpflügen erzielt werden könne.

Die Wiesenpflege, besonders was, nachdem die Zerstörung von Unkräutern und Thieren in Abzug kam, noch für Befruchtung durch Düngung mit den verschiedenartigsten Stoffen, zuletzt mit Wasser, vor Allem übrig bleibt, ist begreiflicherweise später noch in sehr beachtenswerthe Zunahme gekommen, als diejenige der Felder. Als man die Weide von der Wiese trennte, mußte die Wiese, wenn sie nicht gedüngt wurde, in immer kraftloseren Zustand kommen, da von ihr nur geerntet wurde, sie aber keinen Rückersatz erhielt. Es lag natürlich in eines jeden Landwirthes Interesse, mit Abfällen des Gewerbes zeitweise ihr zu Hilfe zu kommen, allein zu einer regelrechten Düngung gab die Berechnung meistens kein Recht, und nur Wasser konnte ein wohlfeiles Hilfsmittel gewähren.

Gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts schon wird nicht bloß die Düngung der Wiese mit pulverförmigen Abfällen aus der Wirthschaft, sondern auch die Wässerung derselben in trockener Zeit, ja die Wässerung als Düngung gelehrt (Florinus III, S. 631), obgleich über die Kunstanlage selbst noch wenig verlautet. Doch lehrt v. Hohberg die Hangbewässerung schon sehr gut (in kleinen 15—20 Schuh von einander entfernten Seitengräblein, gleich Ripplein vom Rückgrate von dem Bewässerungsgraben aus, der aus einem Zuleitungsgraben gespeist werde). Er will auch schon einen eigenen Wiesenwärter (Georg. cur. IX, S. 297) und empfiehlt das Abeggen der

Wiesen im Frühjahr, wie auch den schon in Anwendung begriffenen Wiesenhobel (1701).

Düngermaterialien in Pulverform werden immerfort und zahlreich aufgeführt (Düngerlexikon in den ökonomischen Nachrichten) und Schreber führt sie uns (1763) wieder vor. Die Nachricht von der Wässerung mit eingesteckten Rindsklauen taucht hier auch zum erstenmale auf (aus dem 9. Bande der ökonomischen Nachrichten, S. 210) und glänzt merkwürdiger Weise seither regelmäßig in landwirthschaftlichen Lehrbüchern (Abhandlung vom Grasbau, S. 100).

Um diese Zeit empfahl Tschiffeli zur Düngung der Wiesen die Gülle als vorzüglich düngend, mehr als Maiers Gyps und Asche; dieselbe Gülle hatte fünfzig Jahre früher schon ein Landmann aus Zürich künstlich bereitet. Seit jener Zeit nun suchte man die Anwendung der Gülle auf alle mögliche Weise zu verbessern und es entstand so zuletzt durch Fabrikation eine Art vegetabilischer Kraftbrühe. Die so großen Bestrebungen von Tschiffeli und Engel wurden in derselben Zeit unterstützt durch die Berner ökonomische Gesellschaft, welchen die vorzüglichsten Arbeiten von Tscharner, Stapfer, noch mehr von Bertrand, vor Allem aber von Bernhard zur Seite gingen.

In Süddeutschland, der Schweiz und Frankreich glänzte damals die Berner ökonomische Gesellschaft, welcher noch die Bestrebungen der landwirthschaftlichen Gesellschaft in Leipzig und jene Münchhausens im Norden zu Hülfe kamen. Aehnliche Mittelpunkte, wie die Berner Gesellschaft, entstanden später durch Thaer um Möglin, Jordan um Wien und Schwerz im südwestlichen Deutschland. Nicht ohne Anfechtungen suchten sie vor allem anderen die Bewässerung der Wiesen zu heben. Es war klar, daß das Ganze noch sehr viel zu wünschen übrig ließ, wenn auch Stapfer die Wässerungsregeln feststellte, wie sie in alle spätern Schriften übergingen. Aber auch das Beste hat seine Feinde, und ein Buch: „Präservativ wider die Agronomie," vertheidigte den Schlendrian und zog gegen das Wasser zu Felde. In Bertrands Schriften finden sich die ersten Pläne von Wiesenbewässerung nach Form und Lage der Fläche, es wird von Hang-

wässerung, von Zu- und Ableitungsgräben gesprochen, Abtheilungen werden gemacht ꝛc., und es fehlen nur die Rücken und der neueste Fortschritt wäre vorhanden. Wasserräder sind nicht vergessen. Die Konstruktion der Kanäle und Rinnen zur Vorbereitung der Wiesen zur Wässerung, wenn auch nur mehr der Stau- und Hangwässerung. Maß und Größe der Bewässerung bestimmt er bereits.

Der Rückenbau datirt sich aus dem Siegen'schen, denn hier war der Wiesenumbau behufs der Bewässerung durch den Bürgermeister Alb. Dreßler 1750—1780, schon eingeführt worden. Ebenso hatte Maria Theresia eine Bewässerungsanstalt bei Wien gegründet. Was nun von Schreger (1769), Stumpf, Riem und Bergen, von Rössing und Hundt weiter über den Wiesenbau mitgetheilt wurde, war bloß genauere Erörterung des Gegebenen.

Mit Thaer begann endlich auch hier ein erneuerter Aufschwung. Bevor wir jedoch auf die hervorragende Zeit unserer letzten Wiesenbauautoren der neueren Zeit übergehen, ist es nothwendig, daß wir von zwei starken Bewegungen zum Fortschritt Mittheilung machen, in deren Vervollkommnung noch jetzt viel Heil verborgen liegt. Es ist dieses die Einführung der Schlemmwiesen und der unterirdischen Wasserabzüge.

Thaer hat bekanntlich über Bewässerung sehr detaillirt geschrieben, aber noch mehr hat Sinclair über Anschwemmung, Ueberstauung und Ueberrieselung die ersten besseren Grundsätze aufgestellt. Es wurden sogar Versuche gemacht, Getreidefelder und Holzpflanzungen zu bewässern und waren diese Versuche mit Erfolg gekrönt. Doch fand das Bewässern der Felder vor der Saat statt und überhaupt mehr zur Düngung. Ebenso wird angeführt, wie flach liegende Wiesen in gewölbte, 30—40 Fuß breite Beete mit Abzugsgräben zu legen sind, der passendste Boden, sowie das tauglichste Wasser werden festgestellt. Thaer führt an, daß in Wiltshire 15—20,000 Acres Ueberrieselungswiesen angelegt und unter eines Bewässerungsvorstandes Aufsicht gestellt worden waren. Mit Thaer und seinem Anhang entstehen nun schon die neueren Bewässerungsarten. Die Bestandtheile des Wassers

wurden besser erforscht, die Zeit der Bewässerung genauer bestimmt, und die Ausführung derselben auch bei kleinem Grundbesitz anwendbar zu machen gesucht. Das Heu in Feimen aufzurichten, kam mehr in Gebrauch (Middletons Heurettungsmaschine).

Die Wiltshirer Bewässerung wurde nach Thaer erst gegen Ende des siebenzehnten und zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts eingeführt. Quellwasser sey besser als jedes andere, war herrschende Ansicht. Thaer fand in englischen Schriftstellern nichts, was von Bewässerung mit Schöpfrädern oder Schwemmwiesen handelte.

Im dritten Band der „Englischen Landwirthschaft" wird Ueberrieselung und Ueberstauung vorzüglich beschrieben, sowie auch Methode, Zeit, Vortheil und Werth. Das Gründlichste sey **Mayers** Preisschrift über die Anlage der Bewässerungswiesen.

Zeitweise war besonders Boswell on watering meadows bei den Engländern in Ansehen, welches Werk Thaer aber für einseitig hielt.

Auch die Bildung künstlicher Alluvionen hat ihre Geschichte, und nach Thaer versuchte zuerst Richard Jennings zu Armin in der Grafschaft York das Ueberschlämmen. 1753 wurde es von Andern nachgeahmt, und erst 1793 zur Oeffentlichkeit durch Rennie und J. Shivreff gebracht. Seitdem hat nun dieser Theil der Beurbarung Betreffs der Schwemmwiesen und durch Mithülfe Thaers, sowie Mayers, die größte Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Für die Beurbarung von Heiden und Moore des Inlandes verspricht dieser Theil der Landwirthschaftslehre von großem Nutzen zu seyn, denn bevor man an die Herstellung einer Bodenkultur denken kann, ist es nothwendig, daß man Krume habe und um diese ökonomisch zu bilden, dazu eignet sich vor allem das Schlammwässern. Hierin, in der Lehre der Alluviumbildung, wie es in den Maremmen Toskanas (durch den unsterblichen Großherzog Leopold), oder den Lüneburger Schwemmwiesen Thaers, oder auf den Mooren Irlands (Landkultur „by warping") geschah, liegt eine große Zukunft und dürfte sich die vollendete Wiesenbautechnik unserer Zeit ihr mehr zuwenden, als bis jetzt geschah.

Es fällt indessen die höhere Ausbildung des Kunstwiesenbaues doch erst in die Zeit der Rationellen und muß dieß im neunzehnten Jahrhundert näher betrachtet werden, — sie wird überdieß, wie der ganze Wiesenbau, merkwürdigerweise von dem Eifer für künstlichen Futterbau, zunächst den Kleebau, im achtzehnten Jahrhundert weit übertroffen.

§. 36.

Der künstliche Futterbau.

Der Anbau von Futterpflanzen hat bei den Alten wie bei den Neueren immer den höheren Standpunkt — nicht der Bodenkultur, denn diese kulminirt im Bau der Handelspflanzen —, sondern der Landwirthschaft überhaupt bezeichnet, weil damit erst die Thierproduktion und damit die reichliche Düngerproduktion in den Betrieb und mit der letzteren der stärkste Hebel eintritt. Dies gilt insbesondere für Länder der gemäßigten kalten Zone, — für Mitteleuropa vor Allem.

Wir haben die Geschichte des künstlichen Futterbaues schon anderwärts eingehend behandelt (Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren S. 469), und können, indem wir folgen, nicht viel mehr zusetzen.

Schon im Capitulare des großen Karl findet sich Foenum graecum (trigonella) oder das griechische Heu und die fabae majores, aber wohl nur als Gartenpflanzen, und auch in späterer Zeit die Ausdrücke Weide, ein Weidefutter überhaupt, und wicia, wiecha, wicca.

Obgleich Anton (S. 446) den Namen Cle für trifolium als in einem alten Glossarium Wirceb. sich findend angibt, so konnte doch W. Medicus denselben dort nicht wieder finden, wohl aber wicca und weida.

Im dreizehnten Jahrhundert war der Futterkräuter-Anbau in Italien sicher noch unbekannt, denn Petr. de Crescentiis erwähnt nichts von einem Anbau von medica oder trifolium, und von letzterem ist nur einmal als Kennzeichen einer guten Erdkrume die Rede.

Zuerst erwähnt Dodonäus, der berühmte Professor und Botaniker von Leyden, in einem Werke von 1566 des Kleebaues, und zwar sagt er gelegentlich der Beschreibung des Trifolium pratense p. 186: „Seritur et in arvis apud Brabantos huius generis trifolium: est hoc eo, quod in pratis gignitur, laetius et procerius.“

Auch v. Haller unterscheidet deßhalb schon (in seiner flor. Helvet. p. 163) das Trifolium quod seritur, maius Dodon., und fügt bei: „putant, diversum esse in Mus. rustico et discrimen proferunt.“

Der Unterschied zwischen dem Wiesenklee und dem kultivirten trèfle, und zwar dem trèfle de la Hollande und wieder vom trèfle de Piemont, war übrigens schon sehr früh bekannt, und sowohl seine Benennung, als auch die Gegenden seiner ältesten Kultur zeugen gegen seine Einführung von nördlichen Völkern. Hiezu kommt aber noch der Hauptgrund, daß sowohl auf den spanischen Hochgebirgen, wie in Italien, Griechenland und der Türkei das Trifolium pratense in viel stärkerem und üppigerem Aussehen, vorzüglich häufig als var. pilosum (Griesebach spicil. fl. rumel.) vorkömmt, daß diese Abart unserem Rothklee durchaus gleich ist, während dieß vom Wiesenklee nicht behauptet werden kann. Auf den unseren Wiesen analogen Grasflächen dieser Länder aber wächst das Trifolium pratense nicht allein nicht, sondern sehr südlich, selbst kultivirt, geht es auch bei üppiger Bewässerung dennoch aus, wie wir uns in Griechenland selbst überzeugt haben.

Vom Trifolium pratense, der vor Jahrtausenden schon von den Gebirgsplatten herabgestiegenen und durch das Klima veränderten Abart des üppigen, Wärme und Feuchtigkeit zugleich im besten Maße findenden Stammes auf südlichen Alpen und Gebirgen Europa's, ward wohl in Italien und Spanien der Same gewonnen, und zuerst in Gebirgslandschaften, dann in den nördlichen Gegenden dieser Länder, auch in Ebenen mit Bewässerung, von da er nach Brabant und ins übrige Europa kam, angebaut.

Indessen kannte Tarello die bodenverbessernden Eigenschaften des Klees und sammelte seine Ansicht über den Kleebau im Brescianischen,

wo derselbe noch früher im Zuge gewesen zu seyn scheint. Für Italien jedenfalls am vortheilhaftesten empfiehlt er die Herbstsaat des Klees, und zwar ohne Getreide. Brescia kannte den Kleebau am frühesten (vgl. Gallo's Schrift: sette giorn. della vera agricolt. 1550 Venet., über den Ackerbau seiner Vaterstadt), denn Rothklee und Luzernebau erscheinen hier bereits als längst eingeführte Kulturzweige.

Cäsalpin und Clusius führen ebenso den Wiesenklee als eine unterm Getreide bereits künstlich angebaute Futterpflanze an (1583), und letzterer sagt von Ungarn: „equis in pabulum cedit!"

Das folgende Zeitalter hatte jene Richtung eingeschlagen, in welcher die Oekonomen Griechenlands und Roms das Heil der Agrikultur seyn sollten, wenn unserer an das mehr starre Klima und die Scholle gebundenen Pflanzenwelt auch nur ein wenig mit lateinischen Phrasen und dialektischen Wendungen etwas abzulocken gewesen wäre.

Außer einigem über künstlichen Futterbau im Allgemeinen Gesagten ist das Meiste, was im praedium rusticum von Etienne (Stephano 1554 und 1625) oder von Heresbach über Kleebau gesagt wird, den Alten, und hauptsächlich dem Plinius entnommen. Doch aber wird des künstlichen Anbaues der medica erwähnt.

Das erste Citat, das in Deutschland (Mainz) auf Kleebau schließen läßt, ist die Erwähnung des Kleesäens zur Wiesenbildung von Colerus in der Mainzer Ausgabe 1645. Ohne die zur Kultur vorzügliche Gebirgsvarietät zu kennen, erwähnt Olivier de Serres, der Vater der französischen Landwirthschaft, der 1600 sein epochemachendes Werk publicirte, des Rothklees vorzüglich tauglich zu Wiesenanlagen, und auch des künstlichen Luzerne- und Esperbaues.

Nächst Colerus sind es v. Hohberg und Florinus zu Ende des siebenzehnten und Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, welche den Anbau der Luzerne, die wie ein gefeiertes Grasfutter noch behandelt wird, empfehlen. Auch des deutschen Klees erwähnen sie, wie ja schon Fugger, aber nur als Wiesenpflanze, wenn auch künstlich gebaut.

Aus dem, daß alle Botaniker dieses Jahrhunderts nie des kultivirten Klees, sondern nur des Wiesenklees als eines vorzüglichen

Futterkrautes erwähnen, geht hervor, daß die Kultur des Rothklees in eine ferne, frühe Zeit schon fällt, und daß diese Art künstlichen Futterbaues außer Italien und Brabant keineswegs besonders verbreitet war.

„Gut Ding will Weile haben," ist ein altes Sprichwort, und läßt sich auch auf das langsame Fortschreiten der landwirthschaftlichen Verbesserungen anwenden, denn die allgemeine Verbreitung des künstlichen Futterbaues gehört namentlich erst dem achtzehnten Jahrhundert an.

Ueber das Weitere wollen wir auf den folgenden Zeitraum verweisen und Näheres über den Bau der Luzerne und Esparsette beifügen.

Herba medica, die Luzerne, der Maßstab der höheren Kultur, war mit dem Untergange der Reiche des Alterthums aus diesen Ländern ihrer ersten Heimath verschwunden, und Griechenland kennt sie heute noch nicht wieder, Rom zählte sie nicht mehr unter seine Kulturpflanzen, und selbst Botaniker haben sie in ihrer Heimath Medien und Nordpersien bis jetzt noch nicht wieder gefunden. Wenn in Avicenna's Schriften des Fassafa als besten und gewöhnlichsten Futters in Syrien und den asiatischen Ländern arabischer Herrschaft überhaupt gedacht wird, so ist doch nichts zu finden, was uns auf die jetzt in jenen Ländern fast unbekannte Pflanze schließen ließe. Aber gewisser ist Luzerne, was Fugger den trifoglio cavallino, den er in Spanien an Pferde füttern sah, nennt.

Wie schon erwähnt, verdient arabische Bodenkultur, in Hinsicht der Einführung der neuen Obstbäume und der Agrumen, sowie der Baumwolle und des Zuckerrohrs, besondere Berücksichtigung. Was jedoch unsere Futterpflanzen betrifft, scheint wenig bei ihnen erforscht zu seyn, denn Gerste, Gerstenstroh und höchst selten Gerstenheu waren und sind seit je die hauptsächlichsten Futtermaterialien, während zur Weide das armenische Hochland, Nordpersien und die fetten Triften Cappadociens dienten.

Ein eigenes Kapitel über Kultur und Wässerung der Pflanze, dort Hielga oder Alfalfa genannt, enthält erst Herrera, und daß die Luzerne aus Persien, Griechenland und Italien verschwunden und

nur in Spanien sich erhalten hatte, um von da wieder in Italien (nach Agost. Gallo) einzuwandern, ist bedeutungsvoll. Fast möchte man zweifeln an der Identität der Luzerne der Alten.

Bald nach ihm erwähnt ihrer Valerius Cordus: „in Italia autem adhuc a quibusdam seritur!“ Ja, er sagt sogar, sie aus Italien gebracht gesehen zu haben (durch G. Agricola den Bergmann!). Ueberhaupt handeln um die Mitte dieses Jahrhunderts fast gleichzeitig mehrere Schriftsteller von der Luzerne. Mathiolus und Bauhin erwähnen ihrer und Dodonäus erzählt, daß C. Clusius den ersten Samen davon in die Niederlande (1565) gesendet habe. Nach Deutschland war sie (Buelschekleen nach Heresbach) bereits vor 1573, und wie die Benennung bezeugt, wohl aus Italien gekommen. Dieß scheint in der Pfalz zuerst stattgefunden zu haben.

Neben der Benennung sainfoin braucht Cäsalpin zum erstenmal den Namen Lücerne, der jedoch nicht vom Kanton Luzern, sondern von der Samenform abzuleiten ist. In der Provence wird sie auch Lucert und Lauserdo nach Pena und Lobel genannt.

Olivier de Serres handelt im obgenannten Werke am ausführlichsten von ihrem Anbau. Nach Krünitz (Encykl. 396. 595) war um diese Zeit die Luzerne auch nach England gekommen, wie aus Googe erhelle.

Große Verdienste um die Beförderung des künstlichen Kleebaues sollen sich ein dort erst angesiedelter deutscher Arzt, Sam. Hartlieb, der insbesondere von 1650 bis 1659 schrieb, und der Tradition gemäß ein Engländer, Namens Richard Weston, erworben haben.

Esper, Esparsette (Hedysarum Onobrychis L.). Manche Naturforscher und Landwirthe haben sich bemüht, dem Alterthume Kenntniß von der wildwachsenden Esparsette oder gar der kultivirten zu vindiciren und irrig den Dioscoridischen Namen (Eselsgeschrei) auf sie zu beziehen, jedoch vergebens, denn diese Pflanze wird weder in Griechenland noch Italien angetroffen. Das nächst verwandte Hedysarum albicans aber, das die Expedition de la Morée hiemit verwechselt zu haben scheint, läßt sich in keinerlei Weise hieher beziehen.

Die Pflanze des Dioscorides ist Hedysarum caput galli. Nach

W. Medicus schätzbarer Untersuchung ist die früheste Nachricht über den Anbau der Esparsette (früher Sparse, dann Sparsette, wohl von esparpiller sc. la semence, ausstreuen?), bei Dalechamp, welcher indeß diese Erfahrung durch Naville schon zwanzig Jahre vor dem Erscheinen seines Werkes schrieb.

Die Kultur der Esparsette war demnach schon vor 1567 in der Gegend von Dié in der Dauphiné verbreitet, und Olivier de Serres bezeugt (1600) deren Anbau, so wie auch Bodäus a Stapel (1644) schreibt, daß der Same der Esparsette aus Burgund in die Niederlande und auch nach England gekommen sey.

Während dem war sie in Deutschland weniger beachtet, und die Haupteinführung könnte man somit (nach Zink) auf das Ende des siebenzehnten und den Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, zu welcher Zeit ein österreichischer Schriftsteller, v. Felbeck, über ihren Anbau schrieb, setzen. Ein sehr sicheres Schriftchen, die Georgica bavarica (1716) sagen auch bestimmt, daß der Espersamen erst gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts verbreitet wurde.

Allen Veränderungen in Europa nach dem Sturze des weströmischen Reiches bot jedoch die Wicke, vicia saliva, deren Name nicht lange nach Karl dem Großen in den Büchern des Klosters Mondsee gefunden ward, Trotz. Peter de Crescentiis schreibt im dreizehnten Jahrhundert die erste nähere Auskunft über deren künstlichen Anbau: „herba et semen optimus cibus equis et bobus! — laetaminis more terram impinquit!" p. 90. In Spanien (Herrera) und Italien (Ag. Gallo) ward sie für immer kultivirt, während sie in Frankreich und Deutschland von jeher gebaut war und es auch immer mit neuem Gewinn an Terrain werden wird.

Colerus schreibt bestimmt von bereits in Kultur stehenden Winterwicken, und hebt auch die für den Boden so vortheilhafte Eigenschaft der Krafterhaltung der noch grün abgemähten Wicken und Erbsen hervor.

Diese Bodenkraft schonende oder mehrende Kraft der Hülsenfrüchte — grün geerntet — war nach römischen Aussprüchen schon bekannt, aber bald bekämpft (schon von Columella), bald angenommen.

Der Spergel, Spergula arvensis und pentandra, ist nach seinem örtlichen Wachsthum, nach Kultur und sowohl den Beweisen der Botaniker Dodonäus (1566), von Lobel (1576) und Heresbach (1573), als auch der Thatsache, daß er in Südeuropa, zumal Griechenland, so selten und anerkannt nur hie und da verirrt ist, eine ursprünglich deutsche Pflanze. Cornelius Petri, der Niederländer, gibt die erste botanische Nachricht von ihm, und Dodonäus sagt 1566 zuerst „seritur in arvis.“

Obwohl bis jetzt nur von einer besondern Kultur des Klees, der jedoch südlicher vom 42° Br. nicht mehr, ob wild, ob kultivirt, vorkommt, gesprochen ward, so können wir doch aus großen landwirthschaftlichen Werken schließen, wie sehr sich dieselbe Anfangs des achtzehnten Jahrhunderts verbreitet hatte.

Der erste Lehrer des Kleebaues im Großen in der Brache und der verdienstvollste Landwirth bei Beginn unseres Zeitraumes war unstreitig J. G. Leopold (1750).

Die berühmten Ergebnisse der großartigen Bewirthschaftung bei Lissa (unweit Prag) durch den Grafen v. Sweerts brachen das Schwanken, welcher Angabe (den Rothklee in die Brache oder ins Winter- oder ins Sommergetreide zu säen) Folge zu leisten wäre, zu dem Grundsatz, den Klee immer ganz im Großen im Sommerfelde des zweiten Jahres zu bauen, und somit im Brachjahre zu benützen. Währenddem wurden auch in Preußen Friedrich's II. großartige Arbeiten und Versuche durch den Eifer der Privaten, hauptsächlich durch G. v. Brenkenhof, von Brok (Stargard'sche Wirthschaft), und von Podewills in Beziehung des Kleebaus sehr unterstützt.

Von vielem Interesse für Deutschland ist auch das, was Reichart angibt und von Hirsch und Mayer bestätigt wurde, nämlich der Anbau der Luzerne schon im Jahre 1730 um Erfurt, und die schon sehr frühe Kultur derselben in Franken unter dem Namen Monats-Klee.

Die Futterkräuter, die in der Brache gebaut wurden, waren in Oesterreich nach Heintl 1769 schon alle zehentfrei, und in diese Zeit fällt auch hauptsächlich deren Anbau. Obwohl wir jedoch bald einen

großartigen Kleesamenhandel erwähnt finden, so leitet uns doch keine Spur im vorhergehenden Werke auf einen Anbau, selbst nicht in Steiermark, von dem eine Abart Klees, welche bestimmt für ihren Ursprung aus den Hochalpen des Südens Europas zeugt, in vielen deutschen Gegenden ihren Namen erhielt (Trifolium pratense var. pilosum Grieseb. sp. fl. rumel.).

Der Rothklee ist nach Münchhausen (1766) ein vorzügliches, in jedem Boden fortkommendes, wohlfeilen Samen gebendes, ausdauerndes (3 bis 4 Jahre) und das Land nicht entkräftendes Futterkraut, das überdieß wenig Mühe und Pflege verlangt. Die Einführung des Kleebaues durchzusetzen, war der einzige Gedanke und die so nützliche Idee, für die J. J. Schubert Edler von Kleefeld in seiner letzten Lebenshälfte arbeitete, und wofür ihm aber auch alle Landwirthe immer großen Dank wissen werden.

Obwohl um 1700 schon des Esperbaues erwähnt ist, so war es doch erst im achtzehnten Jahrhundert überhaupt, als Patullo den Esperbau empfahl, und die preußische Regierung durch ein Circular (1756) hiezu aufmunterte. Durch die ausgezeichneten Landwirthe Christoph und David Möllinger besonders war auch in der Pfalz der Esperbau im Jahre 1769 im Aufblühen begriffen. Die Meinungen über die Esperkultur waren damals sehr verschieden, und während Münchhausen sehr guten Boden für ihn bestimmt, erklärt Patullo das Gegentheil, und gibt den Vorzug der Luzerne, welche nach ihm indeß sehr vorsichtig eingeführt werden soll, und demnach damals sehr wenig verbreitet war (Hausvater I, S. 291). Scharfblickende Landwirthe, kluge, umsichtige Regierungen und sich dafür interessirende Private hatten sich bemüht, es so weit zu bringen, den Brachanbau mit Klee zu bewirken, und die kurf. bayr. Regierung von 1762 erklärte sich bestimmt für Futterbau, Stallfütterung und hauptsächlich Klee im Brachanbau. Allein Hindernisse und Kulturbedrückungen jeglicher Art und Weise stellten sich diesen weisen Anordnungen hart entgegen, und hätten nicht die allenthalben auftretenden ökonomischen Gesellschaften das dennoch aufkeimende Fortschreiten gehegt und gepflegt, und die Hungerjahre

von 1769 bis 1771 den Klee sogar zur Menschennahrung gemacht, so hätte gewiß der maßlose Wildschutz, die Bedrückungen in Hinsicht des Getreidehandels, sowie jeder andern Art, den Kleebau in der Brache nicht so schnell zum Gedeihen kommen lassen, als es auf die Wirkungen des oben Benannten hin der Fall war. Eine Abhandlung über den Einfluß eines wohlangeordneten Ackerbaues auf das Wohl des Staates (1771) zeigt uns, wie hoch man ihn indeß hinsichtlich seiner bodenverbessernden Eigenschaft schätzen gelernt.

Praktisch und theoretisch ist der Luzernebau in Norddeutschland in einer Abhandlung des preußischen Ministers Grafen v. Herzberg beschrieben (1783).

Die Bodenkultur Bayerns (am Inn und der Salzach) mit Brachanbau, Kleebau und Stallfütterung, für die sich auch Schrank (1780) bestimmt erklärt, konnte als Beispiel für die übrigen Theile Bayerns, die es jedoch unbegreiflicherweise nicht nachahmten, dastehen, und es ist wohl auch den sachverständigen, kräftig wirkenden Landwirthen (worunter viele Geistliche waren) der landwirthschaftlichen Gesellschaft diese Fortschritte zuzuschreiben.

Der Klee wird 1793 in Bayern zehntfrei erklärt. Man hat zwar viele Gründe, anzunehmen, daß durch die Pfalz der Klee- und Futterbau zuerst nach Deutschland kam, und doch können wir, obwohl die Nähe der Niederlande, sowie die damals sich da ansiedelnden, einwandernden religiösen Sekten, die sich sehr dem Ackerbau hingaben, wie Mennoniten (1650 bis 1680 eingewandert), Reformirte aus den Niederlanden (1561 bis 1577 und 1579), wohl auch Waldenser, zu etwas Gewissem führen könnten, nichts näher Bestimmtes darüber schreiben.

In der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts lehrten Niederländer Landwirthe in Mähren die flämische Wirthschaft, und vor Allem Kleebau, regelmäßige Düngung und Fernhalten des Unkrautes. Hier erwarb sich Fr. v. Skulitz durch Anbauen von Hopfen, Safran und Krapp, wie Lein und Hanf, viel Verdienst, wie deßgleichen in Franken der da hochgeehrte Ph. Ad. Ulrich (Professor uris et ruris genannt) dem Stoll und Goldmayer verdienstvoll

folgten, und der schon 1717 den Klee im Kleinen und 1739 im Großen baute.

Vom Jahre 1752 an erhalten wir bestimmtere Nachrichten über den Kleebau in der Pfalz, und können als sicher annehmen, daß seine Haupteinführung in die Jahre von 1760 bis 1770 fällt, wozu namentlich die physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Kaiserslautern (gegründet 1769) und insbesondere der berühmte Casimir Medicus beitrug.

Von manchen Bedrückungen hinsichtlich der Schafhut befreit, wurde der Kleebau 1774 auch dort und zugleich in Württemberg, Hessendarmstadt und vorzüglich in Baden durch den so hochgefeierten Fürsten Karl Friedrich, der Kenner hievon war, und seine verdienstvollen klugen Landwirthe, wie J. Gr. Bernhard, zu schätzen wußte, für zehentfrei erklärt.

Um 1760 ward bei Wolfstein (Pfalz) die Weißkleekultur betrieben. Der Spergel, der, wie schon gesagt, aus den Niederlanden gekommen, mit vielem Erfolg in der sandigen Kampine gebaut, und in Bayern 1794 zehentfrei erklärt ward, wurde daselbst mit vieler Mühe 1804 einzuführen gesucht.

Die Grundsätze für die Esperkultur waren noch sehr unsicher, und dieselben erst hauptsächlich durch die Erfahrungen des Engländers Marshall (Yorkshire T. H. S. 97 ff., Leopold Agricola S. I, 209), welche Thaer mittheilte, festgestellt. Manche behaupteten, daß Esparsette nichts mehr als den Kalk im Boden liebe, und daß diese so tiefwurzelnde Pflanze die Bodenkraft sehr erhalte, welcher Satz sich jedoch mit dem Wachsen der vielen auszehrenden Seitenwurzeln als unwahr bewies. Die erste Esparsettekultur in Norddeutschland war nach Münchhausen 1740 im Oberreichsfelde (Hannover), von da sie durch Tölle in die Grafschaft Hohnstein gebracht ward (um 1750).

In einigen Gegenden der Pfalz und Schwabens war diese Pflanze nach Gleditsch unter verschiedenen Namen, und in Niederlausitz und Schlesien als Perlkraut, und in Brandenburg als Nettentannen, seit mehr als 270 Jahren (also von 1576) schon bekannt.

Schubart v. Kleefeld erklärte, daß der Klee erst im letzten Jahre seine Benützung zu Samen gehalten, und in Folge dessen nicht gegypst werden solle. Leopold, der ein Sechstel der ganzen Ackerarea zum künstlichen Futterbau verwendet wissen will, war Hauptlehrer des Kleebaues im Großen, und er, so wie Schubart v. Kleefeld, Holzhausen, Mayer, Riem und der markgräflich badische Burgvogt J. Chr. Bernhard, der 1763 eine sehr gute Abhandlung vom Wiesenbau schrieb, welche 1798 jedoch vom Pfarrer zu Grabenstetten, J. Gottl. Steeb, sehr von den besseren Grundsätzen des Herausgebers abweichend, umgearbeitet und neu aufgelegt wurde, waren Männer von Ansehen in der Frage über den künstlichen Futterbau.

Auch Knecht (der zuerst den Klee ohne unterzueggen säete, Leopold a. a. O. S. 361) und Werner schrieben über den Futterbau, und zwar jener 1780 eine werthvolle Abhandlung über die zuverlässige Vermehrung der Futterkräuter, und dieser (Erfurt 1789) einen ökonomisch-praktischen Katechismus des Kleebaues. (Auch Klappmayer schrieb vom Kleebau 2c. Mietau 1794.)

Reicharts Behauptung, daß die Luzerne einen warmen Ort und einen guten, von Unkraut reinen Boden haben müsse, um zu gedeihen, daß sie ferner nicht immer auf dasselbe Feld gebaut werden dürfe, erwies sich als richtig, und auch seine von ihm beschriebene Bestellung ist jetzt noch als Muster anzuführen. Aus der früheren Angabe aber, daß sie Sandboden liebe, und die Aberntung binnen zwei Tagen (zu Heu) gestatte, sehen wir, wie wenig man sich am Ende des siebenzehnten und Anfang des achtzehnten Jahrhunderts (bis 1722) um die Luzerne kümmerte, für welche jedoch in England Tull, da er sie sehr ergiebig fand, dasselbe that, was Reichart und Fr. v. Hohenthal in Deutschland später für ihren Anbau wirkten.

Bis in unsere Zeit hat sich übrigens die Drillmethode für die Luzerne, die eines reinen Feldes und guter Behandlung werth ist, da und dort erhalten.

Rocques hatte in England das breitwürfige Säen gerathen, wogegen M. Harte eine rein gartenmäßige Kultur und Pflege empfahl,

und Thaer den Luzernebau nach den ersten bessern Gründen des Verfahrens rationell machte.

Die Esparsette ist das für abgelegene, rauhe und bergige Plätze, was Luzerne für die intensive Kultur ist, und Thaer (v. L. Bd. I. S. 477) weist uns auf Marshalls Beobachtungen hin (Yorkshire T. H. S. 97), indem er den Kalk für die Esparsette für unbedingt nothwendig erklärt.

Ackermann brachte den Riesenklee in Aufschwung, dem Wiegand in seinem Handbuch für die österreichische Landjugend 1770 sehr empfehlend vierjährige Dauer zuschreibt.

Hirsch, der auch (1715—1729) Gurken (!) zum Füttern empfiehlt, stellt den Futterbau als bereits im Jahre 1765 (Gesammelte Nachrichten der ökonomischen Gesellschaft in Franken 1765) im Kursächsischen, Badendurlachischen, Zweibrückischen und Württembergischen sehr blühend war.

Dem künstlichen Futterbau ward auch von scharfblickenden Männern, wie Duhamel de Monceau in Frankreich (in seinen Schriften Elem. d'agric. II. p. 123 seq.) rechtzeitig nach seinem großartigen Nutzen gehuldigt, und damals mußte derselbe schon sehr in Praxis getreten seyn. Duhamel lehrt sehr gründlich und bestimmt sowohl den Bau von Luzerne, Rothklee, perennirenden Gräsern (Chiendent), überhaupt Grünfutter, Stachelginster, Spörgel, Roggen, Gerste, Mais, Wicken, Erbsen und Pferdsbohnen, als auch die Reihenkultur der drei Kleearten nach dem Drillsysteme, was von ihm praktisch verfolgt wurde.

Bergen, der auch 1780 schreibt, daß es für uns durchaus nicht von großem Nutzen sey, ausländische Futterkräuter zu kultiviren, indem wir selbst bessere hätten, theilt seine Futterpflanzen in zwei Hauptabtheilungen, — in Futterkräuter und Futtergewächse. Er ist der Erste, der unter den Verhältnissen natürlicher Vegetation, wenn auch verbesserter Wiesen und Weiden, nie an eine Vollkommenheit des Ackerbaues glauben konnte, und sein beliebtes Werk handelt nach dem Beispiele der Engländer, einiger Franzosen und auch belobter deutscher Gegenden (Schwaben, Franken und Pfalz), von der

Verbesserung des Getreides durch Viehzucht, und dieser durch den künstlichen Futterbau. Thaer mochte später seine Meinungen hierin wohl nicht darauf gründen, doch jedenfalls darnach ausarbeiten.

Sehr gründlich und makellos ist Bergens Lehre über den rothen (spanischen) Klee- und Esperbau. Ersterem empfiehlt er vor Allem trockenen, reinen, gut umgearbeiteten und nicht frisch gedüngten Boden, säet ihn im Frühling mit Hafer, Gersten, Bohnen oder Flachs, auch Mengfutter, (auch über den Winterrogen), läßt mit Dorneggen oder Walzen seicht unterbringen, räth eine spätere Ueberdüngung mit Komposten, Gyps und Salz an, dann hauptsächlich vorsichtige Heugewinnung und ein von Unkraut reines Feld.

Dem Esper schreibt er zwar noch keinen Kalk als Hauptbedingung des Gedeihens zu, doch aber den den gebirgigen Ländern eigenen Boden, hohe freie Gegenden, und sonst einen trockenen starken Thon- oder Kleiboden 2—3 Fuß tief, in mittäglicher Lage ohne Schatten, und versichert uns, daß diese Pflanze sogar Felsen im Untergrunde und den steinigsten Boden dulde.

Was aber dem Esper am meisten schadet, ist das Unkraut, und Bergen, der auch als die beste Zeit der Aussaat, die dicht und unvermischt seyn soll, Ende Juni bezeichnet, empfiehlt uns tiefen Umbruch, Eineggen und nicht Bewalzen, ja sogar keinen Dünger, um dem Unkraut Abbruch zu thun, wo man könne.

Münchhausens Urtheile in seinem Hausvater sind stark gegen die Esparsettschläge gerichtet, wurden aber von Bergen, der ihre Nützlichkeit bei reiner Pflanzung anerkannte, wieder vernichtet. Dagegen erklärt sich Letzterer bestimmt gegen allen Luzerneanbau, was bei uns für wahrscheinlich gelten läßt, daß er eben für diese ausgezeichnete Pflanze kein Feld hatte. Esper aber wurde um diese Zeit von Haller im Kalkkies erfolgreich gesäet.

Die Bodenschonungskraft der Wickenarten wurde von Bergen bald zu schätzen gewußt, und obwohl er sie gerade nicht als Grünfutter zum Anbau empfiehlt (was Thaer indeß thut), so rühmt er sie doch, und wünscht keineswegs, daß man ihren Anbau verkleinere.

Bergen schreibt eben 1780, und wenn man es überlegt, so wird man auch seinen Angaben hinsichtlich der Saat von wilden Gräsern rc., um Wiesen und Weiden zu verbessern, Nachsicht zukommen lassen.

Thaers Auflage jedoch minderte auch diesen Mangel. Habergras (fromental der Franzosen, ihr Raygras!), engl. Raygras, Weißklee und gelber Klee (a. a. O. S. 169) kommen schon vor.

Birdgras? — von 1755 aus Neugeorgien (a. a. O. S. 173.), Timothygras (von Timotheus Janson in Amerika zuerst gebaut), Kolbengras, Spergel; und im Jahre 1801 werden in Riems neuer Sammlung ökonomischer Schriften große Nesseln zum Futteranbau empfohlen.

Thaer (Landwirthschaft 1. Bd. S. 466) spricht zuerst die Meinung aus, daß man den Klee nicht öfter als alle 8—9 Jahre auf demselben Acker wiederbauen dürfe.

Die Uebereinstimmung der Grundsätze Bergens und Thaers, sowie auch Schwerzs, Jordans und der neuesten Versammlungen unserer größten Autoritäten hinsichtlich der Streitfrage in erwähnter Sache, konnten uns nur der guten Entscheidung nahe bringen. Jetzt waren ja auch die Grundsätze des Kleebaues und der Stallfütterung festgesetzt, und man beeiferte sich nur, das großartige Werk auszubilden und zu schmücken. Obwohl man glaubt, daß der Kleebau zuerst von einem Schüler Schubarts, Namens Leo, am Rhein und der Same von Schröder 1759 ins Elsaß gebracht wurde, so will doch Schwerz den Niederländern wieder den ersten Kleebau zuschreiben. Er sammelte indessen alles Erprobte und Vorzügliche vom Kleebau, und stellte den schönen Satz auf: daß wenn es dem Staate auf Menschenvermehrung ankomme, der Kartoffel der Rang gebühre, wenn aber auf Wohlstand, dem Klee.

So nahte die neueste Zeit heran, und mit ihr, weil alles Uebrige festgestellt war, die Lehre der praktischen Durchführung. Leicht ist zu ersehen, wie schnell der künstliche Futterbau, als Hauptzweig der Stallfütterung, überall Annahme fand, und wie ausnehmend sich die Landwirthe gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts mit demselben abgaben.

Moreau de Jonnés vergleicht richtig den Stand der Kultur eines mitteleuropäischen Volkes mit dem Stand des Futterbaues. Und doch finden wir einen Gegner der anerkannt besten Sache an T. J. Beyel, der 1799 eine Abhandlung über die Schädlichkeit des Kleebaues und der Stallfütterung herausgab, und übrigens sich selbst zum Zeugnisse in einer sehr kuriosen Vorrede seine Abneigung gegen die Landwirthschaft überhaupt beurkundet. Er erklärt den Klee für bodenentkräftend; findet übrigens Widerlegung seiner Ansichten in Ludwig Herrmann Hans v. Engel, Chursächsischer Rittmeister in der Armee, der sich bemüht, in einem Büchlein „Ueber den Futtermangel," nebst einer Beleuchtung der Beyel'schen Schrift 2c. (Freiburg 1802) diese Irrthümer auf eigene praktische Erfahrung hin zu widerlegen, welch Ersteres aber wie Letzteres in die ungeeignete Periode fielen.

Die neueste Zeit hat dem Kunstfutterbau eine Zugabe durch die von England aus verbreiteten Kleegraswirthschaften und der Wissenschaft selbst die Untersuchung der Kleemüdigkeit gebracht.

Die Kleegraswirthschaft hat den für den reinen Kleebau etwas unsicheren Boden und die oft nicht entsprechende Witterung bekämpfen gelehrt und uns eine hohe Nutzung für Weidethiere, zunächst der Schafe geboten. Das Studium der für jeden Boden hiebei passenden Gräser und der daraus komponirten Mischungen hat einen hohen Grad erreicht und sind die alten Recepte für Heublumen 2c. zur Aussat bereits sehr antiquirt. Bekanntlich ist ein nicht geringes Hinderniß der Ausdehnung des Kleebaues die Erscheinung, daß vor dem sechsten, ja neunten Jahre an vielen Orten der Klee nicht wieder auf dasselbe Feld kommen darf, wenn nicht sein Mißrathen eintreten soll. Allein nicht blos seine stark beschränkte Wiederkehr hemmte die Ausdehnung, sondern in neuerer Zeit wurde da und dort beobachtet, daß auch unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln bezüglich seiner Wiederkehr der Klee, hier zunächst der Rothklee, nicht wieder gedeihen wollte, welches Versagen des Feldes man seine Kleemüdigkeit nannte.

Vor Allem schien die Bodenanalyse berufen, dieses Phänomen

aufzuklären, was um so leichter schien, wenn man Boden dagegen hielt, der wie im Donauthal Oberösterreichs oder im Innthal Bayerns eine Rückkehr des Klees selbst nach 3—4 Jahren seit gewiß hundert Jahren ohne Nachtheil erlaubte. Doch ist die Frage noch nicht über das Stadium der Conjecturen hinaus, obgleich ein Mangel an Phosphaten und Alkalien (der Klee scheint deren sehr überschüssig zu bedürfen) die Erscheinung erklären zu können schien. Auch das Tiefwurzeln des Klees, der im Untergrunde nach der Erscheinung der Absorptionsfähigkeit des Bodens mehr organische (durchfiltrirte) als unorganische finden wird, ward zur Hülfe genommen, die Kleemüdigkeit zu erklären, da in der That nach längerem Kleeanbau der Untergrund an diesen Stoffen auch bei immer erneuerter Zugabe mineralischer Düngerstoffe erschöpft werden muß.

Wenn wir dem Gang unserer Geschichte in den letzten Seiten vorgeeilt sind, so geschah es, weil es ermüdend schien, auf den künstlichen Futterbau, der doch wesentlich die Einleitung zur Thaer'schen Reform bildet, noch nach ihm wieder zurückzukommen. Freilich ist seine weitere Ausbildung noch immer Aufgabe auch der nun folgenden Schule der rationellen und der freien Wirthschaft, aber in der Geschichte der Doktrin gehört er doch dem Schluß des vorigen Jahrhunderts vorzugsweise an.

Sechstes Buch.

Die Rationellen.

§. 37.

Geographie und Topographie der Landwirthschaft.

Mit der Mitte des achtzehnten Jahrhunders war durch die Cameralisten und Experimentalökonomen die Doktrin der Landwirthschaft soweit vorgeschritten, daß man daran denken konnte, zwar sie selbst noch nicht, aber doch die Landwirthschaft in ihrer Ausübung zum Gegenstand des topographischen und geschichtlichen Studiums zu machen. Das war in den Zeiten der Hausväter völlig unmöglich, da man die griechischen und römischen Autoren als maßgebend für deutsche Verhältnisse hielt.

Das Studium der Landwirthschaft an verschiedenen Orten Deutschlands und der Vergleich mit jenen des Auslandes mußte zur Aufstellung von allgemein gültigen Principien führen und es durfte nur noch die Entwicklung dieser Principien in der Zeit dazukommen, so war die Geschichte der Landwirthschaftslehre gegeben. Allein man kam nicht so weit bis auf unsere Tage, sondern blieb bei der Geschichte der Landwirthschaft in der Ausübung, also der landwirthschaftlichen Praxis und oft nur der darauf Einfluß übenden allgemeinen politischen und staatswirthschaftlichen oder wirthschaftspolizeilichen Verhältnisse stehen. Die ältesten landwirthschaftlichen Topographen oder Geographen sind in der Regel voll des patriotischen Eifers für

ihr Land, das sie zu schildern oder dem sie zu rathen suchen. Man muß sie wohl von den Beschreibern einer Einzelwirthschaft auf irgend einem Gute unterscheiden. Auch diese kamen gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts mehr in Zug.

Als solche patriotische landwirthschaftliche Geographen ragen in Oesterreich besonders hervor v. Horneck in seinem „Oesterreich über Alles, wenn es nur will; d. i. wohlmeinender Fürschlag, wie mittelst einer wohlbestellten Landesökonomie die k. k. Erblande über alle andern Staaten von Europa zu erheben sind" (1764); in Böhmen Bohadsch (1758); in Bayern die Georgica bavarica (1752); J. F. Kohlbrenner in „der bayrische und der pfälzische Landmann in der verbessernden Landwirthschaft" (1774); v. Aretin, Dr. Rottmanner, selbst Westenrieder, der gefeierte Historiker (Beiträge zur vaterländischen Historie, Geographie und Landwirthschaft, 1788); in Schlesien Tschiener: Der schlesische Landwirth mit patriotischer Freiheit (1771), welchen sich dann in mehr kühler Reflexion anreihen: der sächsische Landwirth 2c. von C. B. M. G., fortgesetzt von Schmelz und geprüft von Riem; Betrachtungen über landwirthschaftliche Dinge in dem Herzogthum Würtemberg von einem herzoglichen Offizier (1767 bis 1769); Vermiller und Frohn in Bayern; Mehler in Böhmen (1794); Forstner für Franken; v. Benkendorf und Blankensee für Preußen, v. Felbeck schon 1718 für Oesterreich und ein Auszug unseres alten Wolf Helmhard; v. Hohberg als österreichisches Hauswirthschaftsbuch aus der Georgica curiosa (1744).

Ein „Versuch einer landwirthschaftlichen Topographie" einzelner Länder und Landgüter von 1795 war, wohl unter der Massenhaftigkeit der Aufgabe, mit dem ersten Theile erstickt.

Diese Arbeiten für die landwirthschaftliche Länder- und Völkerkunde, welche nicht ohne patriotischen Trieb bleiben konnten, fanden ihren schönsten Ausgang in den gleichfalls in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts und zwar fast alle gleichzeitig (in den sechziger und siebenziger Jahren) entstandenen landwirthschaftlichen Vereinen und Gesellschaften, welche mit um so größerem Eifer an ihre Aufgabe, die

Pflege der theoretischen und praktischen Landwirthschaft, gingen, als die humanistischen Wissenschaften unter dem Panier der „reinen" den wirthschaftlichen Studien jeder Art nicht allein keine Unterstützung durch Vereinigung, sondern, wie oben gezeigt ward, eher das Gegentheil mit Geringschätzung boten.

Solche Vereine entstanden, nachdem in Dublin 1744 die erste landwirthschaftliche Gesellschaft entstanden war, in folgender Ordnung.

§. 38.

Vereine und Gesellschaften.

Durch des Marquis v. Turbilly treffliche Schrift „sur les defrichements" sollen in Frankreich vorzugsweise die ersten Ackerbaugesellschaften in's Leben gerufen worden seyn. Der Advokat Raoul Spifame soll nach Befroy schon im sechzehnten Jahrhundert den ersten Vorschlag zur Errichtung von Ackerbaugesellschaften gemacht haben; die Stände der Bretagne machten aber erst 1757 den ernsthaften Versuch hiezu (Rennes in der Bretagne 1751) und Hrn. Berthin verdankt man ihre Organisation und Stärke.

1819 wird in Frankreich ein Landwirthschaftsrath eingesetzt mit Versuchswirthschaften, zugleich 165 Bezirks- und Landwirthschaftsgesellschaften (die comités agricoles vor der Revolution).

1723 in Schottland nach London.

1736 zu Dublin.

1747 die physikalische Gesellschaft zu Zürich.

1753 zu Florenz; zu London.

1760 die schweizerische landwirthschaftliche Gesellschaft zu Bern, die sehr alt und einflußreich war, wie wir gezeigt haben.

1761 die zu Paris.

1762 die thüringische Landwirthschaftsgesellschaft zu Weißensee.

1762 die zu Udine in Friaul. Sie erwuchs aus einigen Mitgliedern derjenigen alten Gesellschaften zu Udine, deren Mitglieder sich ehemals Societati nannten.

1764 die Landwirthschaftsgesellschaft von Celle in Hannover.

1764 die k. k. böhmische patriotisch-ökonomische Gesellschaft zu Prag, aber erst 1788 unter diesem Titel patentirt.

1764 und 1765 die Leipziger Societät patriotischer Oekonomen.

1765 die fränkische physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

1765 die Hamburgische Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe.

1768 eine der ältesten landwirthschaftlichen Gesellschaften, die kaiserliche freie ökonomische Gesellschaft zu St. Petersburg, durch Anregung des Fürsten Orlow gebildet. (Wie trefflich dieser Verein wirkt, zeigen die guten Schriften desselben.)

1767 die Gesellschaft des Ackerbaues und der nützlichen Künste im Herzogthum Crain.

1768 die Gesellschaft der Sittenlehre und Landwirthschaft in Bayern.

1768 die k. dänische Landhaushaltungs-Gesellschaft in Kopenhagen. (S. Plan og Inretning for det danske Landhausholdings Selstab. Kopenhagen 1769.)

1769 die kurpfälzische physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Sie erhielt die kurfürstliche Bestätigung den 30. August 1770.

1772 die schlesische patriotische Societät.

1772 die physiographische Gesellschaft zu Lund in Schweden.

1772 die ökonomisch-patriotische Gesellschaft zu Breslau. (Die ökonomische Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.)

1772 die ökonomische Gesellschaft im Magdeburgischen.

1776 die patriotische Gesellschaft zu Mailand.

1777 die Amsterdamer ökonomische Gesellschaft.

1777 die Gesellschaft zu Bath in England.

1779 die Gesellschaft landwirthschaftlicher Freunde in Bündten.

1791 die märkische ökonomische Gesellschaft in Potsdam.

1791 die westphälische ökonomische Gesellschaft zu Hamm.

1792 die westphälische und jene zu Mohrungen, zu Rains im Regierungsbezirk Erfurt, zu Stendal, Bedra, Sangerhausen; zu Brug, Jauer, Schweidnitz, Greifenhagen, Regenwalde 2c: Daraus mag man

sehen, daß die Landwirthe die Vortheile der Association frühzeitig sehr wohl erkannt haben.

1793 der board of agriculture zu London, dessen Einrichtung aber schon 1796 umgeändert worden ist. (Account of the origin of the board of agriculture. London 1796.)

1796 die Liefländer gemeinnützige und ökonomische Societät.

1797 der mecklenburgische (landwirthschaftliche) patriotische Verein. (1803 reorganisirt.)

1797 die Bauernversammlungen zu Altenburg und Mecklenburg.

1805 die südpreußisch-ökonomische Gesellschaft.

1808 der landwirthschaftliche Verein zu Möglin.

Für Oesterreich hatte Maria Theresia die Gründung von Ackerbaugesellschaften in allen Provinzen des Reiches angeordnet.

Bereits um 1764 bestanden fast in allen Provinzen solche Vereine unter dem Schutze der Stände, mit bestimmten Jahreseinkommen, mit Direktor, Kanzler und Sekretär und regelmäßigen Sitzungen in dem Landhause der Provinz.

Mit Aufhebung der Commerz-Concesse gingen diese so trefflich organisirten Vereine aber meist wieder ein. Erst seit vierzig Jahren haben sie sich gleich wie anderwärts mit verjüngter Kraft wieder festgestellt. In den deutschen Provinzen sind besonders nennenswerth von 1812 die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft zu Wien; die k. k. steiermärkische zu Graz; desgleichen jene für Kärnthen und Klagenfurt, für Krain zu Laibach, jene zu Görz; die k. k. böhmische patriotisch-ökonomische Gesellschaft zu Prag und die k. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung der Natur- und Landeskunde, die an Erfolgen reichste von allen.

In den jüngsten Tagen hat das k. k. Handelsministerium von Oesterreich in einem Congreß aller landwirthschaftlichen Vereine nicht bloß eine Reorganisation dieser selbst und die Verwirklichung der Vertretung durch Sachverständige, sondern auch die Berathung und Ordnung der wichtigsten Gegenstände der Kulturgesetzgebung selbst zu erzielen gestrebt, dessen Erfolge erwartet werden müssen.

Oesterreich hat über 20 größere landwirthschaftliche Vereine, die wieder in viele Gauvereine und Filiale abgetheilt sind.

In Sachsen bestehen fünf größere Kreisvereine, mit vielen Spezialvereinen, die im Kreisvereinsausschuß und dem Generalsekretär ihren Ausgang finden. Daneben besteht ein Landeskulturrath.

Ebenso hat Hannover acht größere Kreis- und Provinzialvereine mit vielen Unterabtheilungen.

In Württemberg haben sich 63 Bezirksvereine zu 11 Gauvereinen vereinigt, alle stehen unter der Vereinscentralstelle als vermittelndem Organe.

Baden hat sieben Kreisvereinsstellen mit vielen Bezirksstellen; Kurhessen zehn, Großherzogthum Hessen drei Provinzialvereine und eine großherzogliche Centralstelle; Nassau einen, Oldenburg zwölf Kreis- und Bezirksvereine als landesherzogliche concessionirte oldenburgische Landwirthschaftsgesellschaft; die beiden Mecklenburg 24 Distriktsvereine, Sachsen-Weimar-Eisenach 11, Sachsen-Altenburg 7, Lippe-Detmold 15 rc.

Auch in Bayern und namentlich in den altbayrischen Provinzen ist das Streben, landwirthschaftliche Bildung durch Vereine zu begründen, schon sehr alt.

Geistliche — selbst Jesuiten — freilich von etwas illuminater Anrüchigkeit, und Beamte und Officiere gründeten im Centralpunkte katholischer Orthodoxie, wie man sie in Altbayern versteht, in Altötting 1768 den ersten landwirthschaftlichen Verein, der bald darauf nach Burghausen als Verein für Sittenlehre und Landwirthschaft kam, nach trefflichen Leistungen in den Kriegsjahren jedoch einschlief und erst 1810 wieder durch hohe adelige Grundbesitzer gegründet und von Hazzi insbesondere belebt und reformirt wieder erstand. Den alten Verein zu Altötting gründete der Weltpriester Xaver von Hoppenbichel († 1779) und nannte ihn Akademie und zwar ursprünglich nur für Besserung der deutschen Sprache und Förderung moralischer Wissenschaften. Dahin aber ward der Haushalt gezählt. Letzterer wurde aber bald bloß Oekonomie mit dem Nebenbegriffe der Landwirthschaft allein und die 1769 von Kurfürst Maximilian Joseph III. bestätigten Statuten der

Akademie sollten mit der zehn Jahre vorher in München errichteten Akademie der Wissenschaften associrt seyn und mit ihr gleiche Rechte und Privilegien genießen, verlor aber nun ihren alten Namen und hieß nunmehr kurbayrische Landesökonomengesellschaft (Rede von dem Ursprunge, der Fortsetzung und dermaligen Lage der kurpfalz-bayrischen, sittlich-landwirthschaftlichen Akademie zu Burghausen von Max Jos. Göhl v. Parthenstein 1792). Der Verein hat jetzt acht Seitenvereine in den acht Kreisen und jeder Kreis wieder zahlreiche Distriktsvereine, die alle organisch gegliedert im Generalcomité zu München ihren oft mehr oder weniger lebhaft bewegten Ausgangspunkt haben. Eine Reorganisation des ganzen Vereins im Sinne der neuzeitigen Associationsrechte ist neuerlich durchgeführt worden.

Ganz Deutschland zählt gewiß über tausend landwirthschaftliche Vereine, davon freilich viele nur ein Scheinleben führen, oft eine humificirte Masse, auf welcher nur schöne Redensarten von heißer Fürsorge für das Wohl der Ackerbauer wachsen.

Es ist übrigens ein Leichtes, durch die Schriften der Vereine sowohl, wie durch die geschichtliche Erörterung der praktischen Wirksamkeit derselben zu beweisen, daß die gewöhnliche Annahme von dem durchaus schwachen Einflusse derselben auf Hebung der Landwirthschaft eines Landes völlig falsch ist und daß diese Annahme nur durch die Kürze des Maßstabes entstand, welchen leichtfertige ökonomische Historiographen im Räsoniereifer anwenden; dennoch aber ist Eines gewiß, daß auf „gemeine" landwirthschaftliche Massen diese Vereine noch nicht die rechte Wirkung übten und daß diese Vereine selbst aus dem „Volke," wie man es jetzt versteht, nicht eben hervorgingen und auch nicht vollauf darauf rückwirkten. In der Abänderung dieses Verhältnisses liegt aber auch der künftige Fortschritt des landwirthschaftlichen Vereinswesens.

Wie kein Staat Deutschlands hat Preußen später durch Errichtung seines Landesökonomie-Collegiums einer Centralisation aller landwirthschaftlichen Vereine neben Repräsentation sich zu erfreuen gehabt.

Nach Böttcher, dem Vereinshistoriker, bestanden 1848 in Preußen

317 landwirthschaftliche Vereine, von denen 1837 nur 65 existirten, vom Jahre 1837—1841 an 104 und vom Jahre 1842 bis 1848 an 148 zuwuchsen; 1850 war die Gesammtzahl 323.

Es werden hiezu von den Mitgliedern jährlich etwa 57,000 Thaler bezahlt; die Mitglieder betragen 28,680, davon die meisten in der Rheinprovinz und Westphalen, die wenigsten in Polen und Pommern sind.

Weissenbach spricht 1844 von vierzig landwirthschaftlichen Vereinen in Sachsen, die sich zum Hauptverein dann bildeten.

1816 entstand aus der alten Leipziger ökonomischen Societät die ökonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen.

1817 die schleswig-holstein'sche patriotische Gesellschaft.

Von 1818 ist noch jener treffliche Verein von Hessen-Darmstadt und von Nassau, jener von Oldenburg und von Braunschweig.

1819 die Halberstadt'sche ökonomische Gesellschaft.

1822 der landwirthschaftliche Verein von Kurhessen.

1834 der ungarische landwirthschaftliche Verein zu Pesth.

Sehr zahlreiche Gartenbau-, Seidenbau-, pomologische, Pferde-, Rindvieh- und Schafzuchtvereine; wandernde Gesellschaft der Landwirthschaft in Württemberg; v. Closens Agrikulturcongreß; die Bauernvereine, von Koppe in Mecklenburg gestiftet und von Kielmann in Frankfurt a. d. O. und von Breitenbach; landwirthschaftlicher Verein im Altenburger Ostlande.

§. 39.

Geschichte der Landwirthschaft.

Den Cameralisten und ihrem Sinne für wissenschaftliche Bearbeitung der Wirthschaftslehre überhaupt gebührt die Ehre, auch die Geschichte der Landwirthschaft, wenn auch nicht als Doctrin, zuerst ausgebildet zu haben.

Gerade in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts erschienen J. J. Fleischhauers „Zufällige Gedanken über Alter, Wachsthum und Nutzen der Oekonomie“ (Göttingen 1750), dem ein „Versuch einer historisch-pragmatischen Beschreibung des alten deutschen Oekonomie-

und des in der Folge daraus entstandenen deutschen fürstlichen Kammerwesens ꝛc." von H. A. Fischer (Leipzig 1755) folgte. Handel, Manufaktur, Schifffahrt, alle Zweige der Industrie wurden von nun an öfter historisch behandelt, doch in der Art jener Cameralisten überhaupt in sich gänzlich verflachender Ausdehnung, wovon das bedeutendste Werk gegen Ende des Jahrhunderts der „Versuch einer pragmatischen Geschichte der Oekonomie-, Polizey- und Cameralwissenschaften seit dem sechzehnten Jahrhundert bis auf unsere Zeit" von Dr. C. G. Rössig (Leipzig 1781—1782) Zeugniß gibt. Dieß wird noch bekräftigt durch die „Geschichte der Oekonomie der vorzüglichsten Länder und Völker der ältern, mittlern und neuern Zeit" (1798).

In viel besserem Geiste hatten H. A. F. Schreiber und Caraccioli in den sechziger Jahren historische Studien über Landwirthschaft getrieben, wenn auch noch viel fehlt, daß sie an eine zusammenhängende Entwicklung derselben mit Fortschritt gedacht hätten. Mehr rationell als sie verfährt schon 1787 Reichsfreiherr v. Bocklin zu Bocklinsau in seiner zu Frankfurt 1787 erschienenen Schrift „vom Ursprung, Vorzügen und Hindernissen des Getreidebaues, nebst Anmerkungen ꝛc." und der 1799—1801 erschienene „Versuch einer Geschichte der deutschen Landwirthschaft von den ältesten Zeiten bis zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts," in drei Bändchen von K. G. Anton, ist geradezu klassisch zu nennen. Karl Gottlob Anton (so schreibt er sich selbst, nicht v. Anton, wie in Lengerke's Conversations-Lexikon I. S. 137 steht) war geboren 1751 zu Lauban und starb 1818 zu Görlitz in der Lausitz als Oberamtsadvokat. Sein oben genannter Versuch ist das Beste was er schrieb, z. B. über die Rechte der Herrschaften auf ihre Unterthanen nebst deren Besitzungen (Leipzig 1791) und Bemerkungen über des ꝛc. Dr. Rössig Beantwortung der Commentarien Schubarts v. Kleefeld (Leipzig 1786) beginnen mit der ältesten Geschichte der deutschen Haushaltung und gehen bis 1350.

Die Dienst- oder Hörigkeitsverhältnisse der Landleute, Feldmaße, Güter und deren Größe, landwirthschaftliche Nebengewerbe, dann der Zustand der gewöhnlichen landwirthschaftlichen Betriebszweige, Forst-

wirthschaft, Jagd, Fischerei u. s. w. sind nach den besten Quellen vorzüglich bearbeitet, aber der landwirthschaftlichen Technik und ihrer Theorie war der juristische Verfasser fremd. Auch konnte aus den Zeiten, die er bearbeitete, kaum etwas von Bedeutung berichtet werden.

Leider haben die Landwirthe selbst von diesem vortrefflichen Werke nur wenig Notiz genommen, wie denn überhaupt Vernachlässigung des Studiums ihrer Geschichte eine jede Wissenschaft noch als sehr jung und schwach erscheinen läßt. Während die landwirthschaftliche Topographie bis zu großen landwirthschaftlichen Reisebeschreibungen, welche selbst Epoche machend wirkten (A. Youngs landwirthschaftliche Reise durch Frankreich, Thaers englische Landwirthschaft, Schwerz's belgische Landwirthschaft rc.), anschwoll, geschah in der Geschichte der Landwirthschaft nichts, bis auf Gülichs Mischwerk und meine von der landwirthschaftlichen Gesellschaft von Mähren gekrönte Preißschrift: „Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren (von 1750—1850)“, welche in ihren historischen Daten mit seltenen Ausnahmen den gegenwärtig von uns gegebenen gleich bleiben muß. Wenige Jahre später erschien in großartiger Anlage, aber mehr in der Richtung Antons, also in vorwaltend politischer Beziehung, eine „Geschichte der teutschen Landwirthschaft“ von Langethal. Im Sinne und nach dem Plane des bändereichen Luden windet sich die Landwirthschaft als Gewerbe und die Landwirthe als Hörige oder als Stand durch alle Zeiten unserer Volksexistenz, ohne daß jedoch die Doctrin als solche eine besondere Rücksicht gefunden hätte. — Langethal meint übrigens noch alles Ernstes, man könne durch ein kluges System des Fruchtwechsels, durch Fleiß und Bearbeitung, durch die intensive Landwirthschaft der Thaer'schen Schule dem Boden immer neue Erträge abgewinnen, ohne ihn je zu erschöpfen. Die Felder würden dadurch reicher und seyen so zum Bau der Handelspflanzen fähig geworden. Schulze's Hauptargument gegen Liebig und die Schule der naturforschenden Landwirthe, daß diese nämlich nichts vermöchten, weil die Landwirthschaft auf Erfahrung beruhe, theilt er vollkommen, und verkennt somit, daß jeder Naturforscher genau auf demselben Wege wandle und nichts

lehren darf, was nicht erfahren ist, sey es im Laboratorium oder im Kuhstall — aber exact erfahren! (Vgl. Raumer, historisches Taschenbuch für 1863, Geschichte der deutschen Landwirthschaft.)

Seltner sind Biographien großer Landwirthe. Doch hat schon Hoeck 1784 dergleichen versucht, auch ist Körtes' Biographie Thaers sehr lobenswerth, und neuerlich hat W. Löbe solche Biographien in größerer Ausdehnung herauszugeben versucht.

Weniger hat sich die Landwirthschaft über Aufzählung ihrer Literatur zu beklagen, denn Beckmanns oft erwähnte physikalisch-ökonomische Bibliothek ist sogar als kritisch höchst werthvoll und umfassend. Auch v. Rohr veröffentlichte eine Haushaltungsbibliothek, wie Zinken, Moser, Bergius und Rössig, doch mehr für Cameralisten. Münchhausens Hausvater enthält gleichfalls Vieles mit Kritik und lange Zeit galt Böhmers: Bibliotheca scriptorum historiae naturalis et oeconomiae aliarumque artium etc. mit fünf Bänden (1785 — 1789) als das beste Werk in diesem Fache. Es wurde nur durch das fünf Bände große Handbuch der ökonomischen Literatur oder systematische Anleitung zur Kenntniß der deutschen ökonomischen Schriften von Fr. Bened. Weber (Berlin 1803—1823) abgelöst.

Die Buchhändlerkataloge halten in neuester Zeit das lesende landwirthschaftliche Publikum noch besser und rascher auf dem Laufenden, wenn auch seit Hannibal Fischers, seeschrecklichen Gedenkens, letztem Versuch an die Stelle der Kritik die nichtsnutzige Reclame fast überall getreten ist. Zur Zeit schützt keine sogenannte Kritik oder Anzeige mehr vor schlechten Büchern und jedermann muß selbst wagen und urtheilen.

§. 40.

Albert Thaer.

Aber es ist für jetzt ungehörig, noch weiter in der Geschichte der landwirthschaftlichen Entwicklung vorzugehen, nachdem doch die Geschichte unserer Doctrin selbst noch viel früher nachweist, daß ihr eine gewaltige Stütze gegen Anfang des neunzehnten Jahrhunderts durch die landwirthschaftlichen Specialschulen, durch die zahlreichen land-

wirthschaftlichen Versammlungen und Feste, endlich, freilich erst in neuester Zeit, durch die Ausstellungen zur Seite gestellt wurde.

Durch die große Reform in der Erzeugung von künstlichem Futter auf Feldern, den Kleebau und die Stallfütterung, durch den Kunstwiesenbau vorbereitet, fehlte nur noch der Mann, der die großen Folgerungen zog, nachdem er den Stand der landwirthschaftlichen Doctrin seiner Zeit begriffen hatte. Damit mußte diese Doctrin selbst einen Umschwung erleiden, der, heftiger als die gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts eben geschilderten, dem Gang der Ereignisse seine Marke aufdrückte und den man als eine neue Epoche bezeichnen kann. Es ist die Epoche der Rationellen, welche Albert Thaer einleitet.

Was Thaer im Kunstfutterbau und Wiesenbau that, war Fortsetzung des Gefundenen, was er im speciellen Pflanzenbau und der landwirthschaftlichen Mechanik überhaupt besserte oder neu einführte, schloß sich wenigstens an vieles im Auslande bereits Vorhandenes an, was er aber in der Viehzucht (Schafzucht obenan), in der Theorie von der Pflanzennahrung und dem Dünger, in der naturwissenschaftlichen Begründung des durch die gelehrten Empiriker der vorangegangenen Zeit Gefundenen, in der Betriebslehre und namentlich in dem Wirthschaftssystem leistete, trägt den Stempel größerer Originalität und rechtfertigte den ihm gegebenen Titel eines Reformators der deutschen Landwirthschaft, obgleich eine sorgfältige Geschichtsforschung überall wird nachweisen können, daß das Reformirte immer schon von Vielen vorbereitet war und nur in Einem einen besseren Ausdruck gefunden hat.

Wir haben schon oben gesagt, daß die Medizin als eine angewandte Naturwissenschaft, die selbständig geworden ist, sich wie eine Schwester der Landwirthschaft verhalte, und in der That, Aerzte sind auch nicht selten große Landwirthe, insbesondere als Autoren geworden. Thaer selbst, unser Reformator (geb. zu Celle in Hannover den 14. Mai 1752), studirte zu Göttingen Medizin, wo er seine erste Welterfahrung in der gewöhnlichen Weise machte, übte dann und zwar mit viel Erfolg medizinische Praxis in seiner Vaterstadt und erhielt selbst den Ehrentitel eines großbritannischen Leibmedikus. Mit seiner Verehelichung

bekam er einen schönen Garten und etwas Grundbesitz, damit Lust zum Garten- und Feldbau, endlich zur Verbesserung desselben, und da er des Englischen sehr gut mächtig war, so griff er, ächt deutsch, zuerst in's Ausland, um sich zu vervollkommnen, und lernte die Engländer, die er studirte, über- und die Deutschen, die er gar nicht kannte, unterschätzen. Das dauerte aber in seinen Extremen doch nur kurze Zeit, denn Thaer begann nun, nachdem er schon als landwirthschaftlicher Autor (durch seine Einleitung zur englischen Landwirthschaft, von 1795—1806 in drei Bänden erschienen) einen großen Ruf erlangt hatte, auch zu reisen, namentlich in Norddeutschland, Mecklenburg und Holstein u. s. w., und lernte jetzt erst die deutsche Landwirthschaft besser kennen. Die Ausgabe von Bergens Werk über Viehzucht (1800), die Abbildungen und Beschreibungen nützlicher Ackergeräthschaften (von 1803—1806), die Uebersetzung von Bells Versuch über den Ackerbau (1804) bereiteten seine Uebersiedelung nach Möglin vor, wohin ihn die Gnade des Königs und die Scharfsicht Hardenbergs, vorzüglich aber v. Itzenplitz's Gunst berufen hatten, wo er denn 1806 die erste höhere landwirthschaftliche Lehranstalt als Specialschule gründete, die Mögliner Annalen, Meyers Anlage der Schwemmwiesen, Grundriß der Chemie nach Einhofs Dictaten und endlich 1809 sein Epoche machendes Werk: die rationelle Landwirthschaft, herausgab — und zwar Alles als „geheimer Kriegsrath!" (Körte.)

Wie viele große Männer fing er mit dem Allgemeinen an und endete mit dem Speciellen — er ward in den letzten Decennien seines Lebens vor Allem Thierzüchter im Sinne der englischen breeder, dann Schafzüchter insbesondere. Seine Werke über die Erzeugung und Zucht hochfeiner Wolle und hochedler Schafe, sein Leipziger Wollconvent werden für die deutsche Nationalwirthschaft unsterblich seyn, denn noch übertreffen wir hierin alle Völker. Er war auch Generalintendant aller preußischen Stammschäfereien, zugleich königlicher geheimer Oberregierungsrath, feierte aber doch mit großer Liebe 1824 sein Doktorjubiläum, von welcher Zeit an er aber kränkelte, bis er am 26. Oktober 1828 zu Möglin 76 Jahre alt starb. Ihm wurde in das erste

Denkmal zu Leipzig 1843 als Urkunde ins Fundament Folgendes gelegt: „Albert Thaer, geboren den 14. Mai 1752 zu Celle, gestorben den 26. Oktober 1828 zu Möglin, Doktor der Heilkunde, königlich preußischer Staatsrath im Ministerium des Innern, Stifter der landwirthschaftlichen Anstalt zu Celle, Begründer und Leiter der Akademie des Landbaues zu Möglin, Ritter mehrerer Orden, Verfasser zahlreicher, höchst bedeutungsvoller Schriften und Abhandlungen über Heilkunde, Naturwissenschaften, Landwirthschaft, dem Begründer der Landwirthschaftslehre, Förderer der Wechselwirthschaft, des Kartoffelbaues, der Schafzucht, dem tapfern siegreichen Vorkämpfer für Freiheit des landwirthschaftlichen Gewerblebens, dem Ausstreuer fruchtbaren Samens zur mannigfaltigen Verbreitung von Wohlstand und Bildung, dem tiefen, dem scharfen Denker, dem kühnen, dem großartigen Schöpfer, dem ruhmgekrönten Vollbringer, dem anerkannten Muster deutscher Schreibart, dem unendlich Verdienten, Deutschlands hoher Zier, Deutschlands gerechtem Stolze, Ihm, dem Großen, setzt im Geiste deutscher Einheit zu Leipzig, im Mittelpunkte Deutschlands, an der Geburtsstätte der deutschen Jahresversammlung dieses eherne Denkmal die Wandergesellschaft deutscher Land- und Forstwirthe. Leipzig am 9. September 1843."

Das Denkmal selbst wurde im September 1850 zu Leipzig enthüllt. — Bekanntlich hat auch Berlin ihm eine Denksäule 1860 errichtet.

Die neue Epoche, welche mit Thaer kam, zeichnete sich nun in Deutschland vor Allem dadurch aus, daß die zahlreich vorhandenen Schätze der deutschen, französischen und englischen Experimentalökonomen nunmehr in ein System gebracht wurden. Dieses System selbst ist aber noch jetzt Grundlage des landwirthschaftlichen Studiums auf eigenen Schulen, bald Akademien, bald höhere landwirthschaftliche Lehranstalten, agronomische Institute, landwirthschaftliche Centralschulen ꝛc. genannt. Die landwirthschaftliche Doctrin hat sich, von den wissenschaftlichen Akademien vertrieben und von den Universitäten gering geschätzt, ebenso und fast zu gleicher Zeit mit der Technik auf besondere Specialschulen geflüchtet, denen ein Gut als Attribut in der Regel beigegeben war.

§. 41.

Die landwirthschaftlichen Specialschulen.

Der Betrieb dieses Gutes machte insbesondere die Trennung der Doktrin von der Universität nöthig und stellte die landwirthschaftliche Praxis zu nahe an die dadurch beeinträchtigte Landwirthschaftswissenschaft, so daß schon Thaer selbst, diesen Fehler in der Institution erkennend, die Vereinigung wieder mit der Universität anstrebte, was ihm auch, doch nur vorübergehend (1810), gelang. Doch wurde sie in Preußen zu Greifswalde (Eldena) und zu Bonn (Poppelsdorf), endlich in Jena wirklich erreicht.

Außer dieser Last, welche sich als landwirthschaftliche Praxis an die Doktrin, somit an die Schule, die wesentlich von der Praxis unabhängig seyn soll, hieng, war es auch noch ein zweites Element, das die landwirthschaftlichen Lehranstalten in sehr verschiedene, oft auch nachtheilige Richtungen drängte, es war dieß das Princip der Erziehung und der allgemeinen Bildung überhaupt, das sie mit in den Kauf nehmen mußten. Viele dieser Lehranstalten sind daher bezüglich ihrer Entstehung mit dem erziehungslustigen Philanthropismus der letzten Decennien des verflossenen Jahrhunderts (Pestalozzi!) verwebt.

Doch geben wir sie zuerst in chronologischer Ordnung ihrer Entstehung an.

Schon 1769 hatte der schleswig-holsteinische Hofprediger und Probst Lüders einen Grundriß zu einer zu errichtenden Ackerschule entworfen, „in welcher die Landesjugend zu einer richtigen Erkenntniß und Uebung im Landbau eingeführt und zubereitet werden könne."

Thaer gab 1798 in seiner Einleitung zur englischen Landwirthschaft einen Plan zur Einrichtung einer Akademie des Ackerbaues, eine Idee, welche bereits fünfzig Jahre vorher Schreber und Griesheim (siehe oben) gegeben hatten, die aber in anderer Richtung sich durch die Cameralakademie zu Lautern entwickelte.

Es kann der Geschichte nicht vergönnt seyn, alle landwirthschaftlichen Schulen oder Institute zu beschreiben, sondern uns muß eine

kurze geschichtliche Angabe derselben in einzelner Reihenfolge genügen. Wer Beschreibung will, dem müssen die zahlreichen Berichte dieser Anstalten selbst, die vielen Vereinsschriften, Lengerke's Conversationslexikon und mein historisch-encyklopädischer Grundriß der Landwirthschaftslehre (Stuttgart 1848), oder W. Löbe's „landwirthschaftliche Lehranstalten" genügen (vgl. auch meine Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren (Prag 1852).

1796 ward gegründet das Georgikon zu Keszthely von dem Grafen Festetics.

1804 die höhere landwirthschaftliche Lehranstalt Fellenbergs zu Hofwyl.

1806 die höhere landwirthschaftliche Lehranstalt zu Möglin in der Mark Brandenburg, die erste und älteste Landwirthschaftsschule in Preußen, wie in Deutschland überhaupt, gegründet von Albert Thaer.

1809 das Johanneum in Grätz, gegründet von den Ständen Steiermarks, mit besonderem landwirthschaftlichem Unterricht und Attributen.

1811 die königliche Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand, gegründet durch Heinrich Cotta.

1816 das k. k. land- und forstwirthschaftliche Institut Marimont bei Warschau.

1818 die erzherzogliche landwirthschaftliche Bildungsanstalt zu Ungarisch-Altenburg, gegründet von dem Herzog Albert von Sachsen-Teschen.

1819 die königliche forst- und landwirthschaftliche Anstalt zu Hohenheim von König Wilhelm.

1822 die königliche bayerische landwirthschaftliche Centralschule in Schleißheim.

1822 die landwirthschaftliche Lehranstalt zu Roville durch eine Aktiengesellschaft.

1826 die landwirthschaftliche Lehranstalt zu Jena, gegründet von Geh. Hofrath Professor Dr. Schulze.

1826 die königliche Landwirthschaftsanstalt zu Grignon, gegründet durch den Minister Herzog v. Doudeauville, Herrn v. Polanceau und einer Gesellschaft von Freunden der Landwirthschaft.

1827 die königliche staats- und landwirthschaftliche Akademie Eldena (Pommern). Die erste Idee zur Errichtung einer mit der Universität Greifswalde zu verbindenden höheren landwirthschaftlichen Bildungsanstalt wird allgemein dem Staatsminister v. Altenstein zugeschrieben.

1833 das landwirthschaftliche Institut zu Petersburg.

1835 das landwirthschaftliche Institut zu Hof Geisberg bei Wiesbaden, Staatslehranstalt.

1835 die höhere technische Lehranstalt zu Braunschweig, als besondere Abtheilung des herzoglichen Collegii Caroliniani.

1836 die kaiserliche landwirthschaftliche Lehranstalt Gorigoretz im Gouvernement Mohilew, eröffnet am 15. August 1840.

1842 die höhere landwirthschaftliche Lehranstalt zu Regenwalde in Hinterpommern, gegründet von Oekonomierath Dr. Sprengel.

1845 die landwirthschaftliche Schule zu Cirencester in England, errichtet in Folge der insbesondere von Liebig ausgegangenen Anregungen.

1846 die landwirthschaftliche Lehranstalt zu Ragnit in Preußen, gegründet von Settegast.

1847 die königliche landwirthschaftliche Lehranstalt zu Proskau bei Oppeln in Oberschlesien.

1848 die königliche landwirthschaftliche Lehranstalt in Poppelsdorf bei Bonn in Rheinpreußen.

1860 die höhere landwirthschaftliche Lehranstalt zu Waldau (Ostpreußen).

1860 Für den österreichischen Kaiserstaat bestehen noch Lehrkanzeln für Landwirthschaftslehre an den Universitäten zu Wien, Prag, Lemberg, Grätz, Linz, Innsbruck, Görz, Klagenfurt und Laibach.

1860 Frankreich schwankt seit Aufhebung des nur sehr kurze Zeit existirenden großen agronomischen Instituts zu Versailles zwischen zahlreichen fermes écoles und dem landwirthschaftlichen Unterricht an Mustergütern und kaiserlichen Musterhöfen.

In neuester Zeit ist noch die höhere landwirthschaftliche Lehranstalt zu Waldau in Preußen dazu gekommen.

An diese höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten schließen sich mittlere und zahlreiche niedere sogenannte Ackerbauschulen an. Diesen zunächst stehen wieder Specialschulen der Landwirthschaft selbst, wie Wiesenbau-, Schäferei-, Spinn-, Garten-, Weinbau- rc. Schulen, endlich die Praktikantenschulen auf zahlreichen größeren Gütern.

Während so der landwirthschaftliche Unterricht gegen die Massen zu sich immer mehr der Praxis zuwendet, gewinnt er auf einigen Universitäten bald mit, bald ohne cameralistische Fakultät, — und im letzteren Falle dann in der philosophischen Fakultät (die „praktische Philosophie" der alten Zeit!) seine schärfste wissenschaftliche Spitze, welche mit der allgemeinen Wirthschaftslehre (der politischen Oekonomie) und der Naturwissenschaft zusammenhängt.

So auf den bayerischen Universitäten, in Tübingen, Heidelberg, Gießen, Bonn mit Poppelsdorf, Jena mit Zwätzen, Göttingen mit Weende, Greifswalde mit Eldena, Grätz mit dem Johanneum und sämmtlichen österreichischen Universitäten, wie auch einigen Lyceen dort und in Bayern.

Der landwirthschaftliche Unterricht ist also gewissermaßen organisirt — und es fragt sich nun, wie die seit Fellenberg und Thaer begonnene Organisation dem Bedürfniß und dem Fortschritt entspricht und was Ziel und Aufgabe des landwirthschaftlichen Unterrichts überhaupt ist.

Schon Thaer versuchte den Anschluß an die Universität, und an mehreren Universitäten, wo man den Zopf der Fakultäten mindestens etwas lockerte, zeigen diese Anstalten große Frequenz. Seit neuerlich Liebig in einer akademischen Festrede zu München erklärte, daß die landwirthschaftlichen Lehranstalten nach jener v. Möglin der Landwirthschaft mehr Schaden als Nutzen gebracht hätten, weil sie weder den Geist Thaers in nationalökonomischer, philosophischer und naturwissenschaftlicher Richtung besessen hätten, denn Thaer habe eben nicht als Landwirth von Beruf, sondern als Mann der Wissenschaft so große Erfolge gewonnen, seitdem ist die Untersuchung der Frage von der Bedeutung der mehr als fünfzig Jahre lang bestehenden landwirthschaftlichen Akademien rc. sehr brennend geworden.

Wenn sie für die Wissenschaft der Landwirthschaft nichts weiter gethan haben und nur in der Praxis excellirten, was von der kurzsichtigen Beurtheilung gerne als die Hauptsache angesehen wird, dann sind sie als höhere Schulen verurtheilt.

Unsere landwirthschaftlichen Hochschulen oder Akademien haben nicht oft die Männer gebildet, die ihnen vorstehen, sondern dieselben sind von universeller Bildung, wie Thaer selbst, an ihre Spitze getreten, oft auch sind sie einfach aus der landwirthschaftlichen Praxis hervorgegangen oder endlich sie sind wirklich Zöglinge eines landwirthschaftlichen Instituts gewesen. In der Hauptsache muß behauptet werden, daß sie, wenn der ganze Zeitraum von 1800 bis 1860 unparteiisch überblickt wird, das Erbe des Gründers der rationellen Schule sehr entsprechend gepflegt haben, daß sie die Grundsätze der rationellen Landwirthschaft von 1809 und auch Schwerzs tiefe Description der landwirthschaftlichen Praxis nach Kräften ins Leben überführten, aber es wird nicht möglich seyn, zu beweisen, daß sie für die höhere Theorie ihrer Doktrin, wie die Lehre von der Ernährung und Erziehung von Pflanzen und Thieren, selbst für die Wirthschaftslehre Erhebliches geleistet hätten. Sie lernen den Fortschritt begreifen und eignen sich ihn an, aber sie machen ihn selbst nicht. Dasselbe ist mit allen Specialschulen, die technischen nicht ausgenommen, der Fall. Sie sind eben mehr praktische Lehranstalten, als Schulen und ersticken trotz aller Frequenz in der zweifachen Aufgabe, theoretisch und praktisch die Landwirthschaft in Zwei, oft selbst nur in Einem Jahre zu lehren, und dazu in 36 Collegien (Hohenheim), so daß auf 1 Semester 9 Collegien treffen. Die natürliche Folge ist, daß die Studirenden auf völlig regelloses Hospitiren (siehe Heinzel über das Hospitantenwesen an den landwirthschaftlichen Akademien) verfallen und weniger als Halbwisser werden.

Die Lehrer, mit Unterrichtgeben überhäuft, ohne Zeit und Attribute, wie sie die Naturforschung unserer Tage braucht, werden von der Spitze der Bewegung in ihrer Doktrin verdrängt und — der Stillstand tritt ein. Doch davon sey weiter unten wieder die Rede.

Manche dieser landwirthschaftlichen Akademien, welchen Namen unseres Wissens der Unstern Pabsts wieder heraufbeschwor, haben zeitweise großen Ruf sich erworben und die Frequenz derselben war kein verächtliches Argument dafür. Es bilden sich nunmehr gewisse Richtungen in der Landwirthschaftslehre nach den bestehenden Unterrichtsanstalten aus, und man spricht von einer Hohenheimer Schule, indem man damit die mehr praktische Richtung Schwerzs bezeichnen will; von einer Hofwyler Schule mit der edukativen Richtung Fellenbergs, die noch mehr in der Schule von Wiesbaden, wo Albrecht, Fellenbergs Zögling, lehrte, nachklang.

Thaers Anhänger waren aber die zahlreichsten, zumal im Norden, so daß in der That die Lehren dieses Reformators allüberall Eingang fanden. Die Chemiker Einhof und Crome, die Praktiker Koppe und Block unterstützten ihn kräftig. Schönleutner verpflanzte die rationelle Landwirthschaft seines Lehrers Thaer nach Bayern, und die Wirthschaftslehrer der Landwirthschaft, die Oekonomen in specie, wie v. Thünen, de Crud, Rebbien, v. Wulffen, v. Voght, und viel später v. Schlicht, treten auf.

Damit begann nunmehr eine völlige Reform der alten Lehre, zunächst aber doch nur im Betrieb, in der Praxis, — nicht in der Theorie der Pflanzen- und Thierernährung und Zucht, soweit auch Chemiker, wie H. Davy, und Physiologen, wie Saussure, die Hauptfragen der Lösung entgegengeführt hatten.

§. 42.

Blüthe der Humustheorie.

Mit H. Davy's Agrikulturchemie inaugurirt sich auch die neuere Lehre von der Pflanzennahrung und zwar noch im Gebiete der Humustheorie.

Humphry Davy, der berühmte Entdecker der meisten Leichtmetalle, war 1778 zu Penzance in Cornwall als der Sohn eines Holzschneiders geboren. Er kam frühzeitig in die Lehre bei einem

Chirurgen, dann aber 1798 schon an die pneumatic institution zu Bristol als Chemiker, und endlich 1801 als Professor der Chemie nach London an die royal institution. Hier hielt er vor dem damals unter Sinclair so sehr blühenden board of agriculture, der auch unsern Thaer begeisterte, seine ersten agrikulturchemischen Vorträge (von 1802 bis 1812), die dann 1813 als Elements of agricultural chemistry erschienen. Sie wurden 1814 ins Deutsche und 1829 ins Französische übersetzt.

Wachsthum und Nahrung der Pflanzen waren auch ihm die Hauptaufgaben der Agrikulturchemie. Mit ihnen hiengen aber auch Bodenuntersuchungen, Düngeranalysen u. dgl. zusammen. Alles zog er ohne systematische Ordnung in den Bereich seiner Studien, was den Landwirth interessiren mußte, ohne dabei schwerfällig zu werden. Seine besondere Stärke in der Analyse der Gase führte ihn vorzüglich auf die Untersuchung der Luft und ihres Gehaltes an Wasserdunst und Kohlensäure, dann der Bedeutung dieser für die Vegetation. Die Gase des Bodens, insbesondere die bei Humificirung des Düngers frei werdenden, hielt er besonders hoch, verlangte ihre Erhaltung und daher auch Verwendung frischen Mistes. Zwar war Davy in der Hauptsache Humustheoretiker und gab die Grundlage zur chemischen Behandlung und Untersuchung der Düngerarten für lange Zeit (auch den Guano würdigte er schon sehr vollständig), er erklärte schleimige, gallertartige, zuckerartige, öligte und extraktive Stoffe, — endlich Kohlensäure für Grundlagen von Pflanzenernährung, folgte bezüglich der Luftnahrung den Lehrsätzen des Sennebier und Saussure, hielt aber doch die Aschenbestandtheile der Pflanzen nicht für zufällig, da sie, aus der Erde stammend, ein Bestandtheil der Pflanzen würden.

Die „extraktartige Substanz der Gartenerden, von zersetzten Vegetabilien herrührend, wird aus der Erde vom Wasser angezogen und scheint eine der vorzüglichsten Ursachen der Bodenfruchtbarkeit auszumachen." Das war Davy's Evangelium in dieser Frage.

Fast gleichzeitig mit ihm, doch mehr unsrem Hermbstädt oder Lampadius gleich wirkte der 1756 zu Nozaret im Departement der Loire geborene Chaptal († 1832), dessen Schrift „über die Vegetation"

1810 auch Hermbstädt übersetzt den Deutschen mittheilte. Seine ursprünglich sehr rohen Ansichten von der Pflanzennahrung (vgl. Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren S. 183) besserte er später dahin, daß er nach dem Vorgange des Lampadius auch nährenden und reizenden Dünger unterscheidet. Letzterer sey gleichsam Gewürz. Auflöslichkeit in Wasser war ihm, nicht aber Davy, Grundbedingung zur Düngerwirkung. Die Kraft der Harne, auch von Davy sehr hervorgehoben, rühmte er insbesondere, gab zwar zu, daß Salze in die Pflanzen von der Erde übergingen, und nicht in ihnen erst erzeugt würden, hielt sie aber für zufällig. Dagegen galt ihm der schon von Saussure dargestellte Extrakt der Dammerde (terreau) Alles, und so lange dieser sich aus zersetzten vegetabilischen Substanzen bilden könne, sey ein Land, welches sie habe, fruchtbar. Man hört von ihm die Idee eines „mineralischen Humus" — also des Verwitterungsprodukts des detritus.

Ein andermal ward der Humus als der Keim der Unsterblichkeit angesehen oder als die große allgemeine Pflanze ohne Organisation, welche die anderen Pflanzen auf sich trägt und ernährt, wie die Knospe vom Stamme getragen und ernährt wird (Voigt). Gemäßigter und mehr den sicheren Weg der Erfahrungen und des Experiments verfolgend trat (1819) Gazzeri auf, und zwar mit nicht geringem Aufsehen. Dieser Lehrer der Chemie zu Florenz hatte im Allgemeinen die Ansichten Davys und Chaptals adoptirt, insbesondere bezüglich der mineralischen Bodenbestandtheile.

Ihm gebührt das Verdienst, die Summe jener Lehrsätze gesichtet und sehr vernünftig zusammengestellt und mit Thatsachen verglichen zu haben, so zwar, daß im Allgemeinen noch jetzt die Theorie der Landwirthe bezüglich des Stallmistes jene des Gazzeri ist. Schon 1826 setzte die Akademie in Mailand einen Preis von 1500 Livres aus, nachzuweisen, und zwar auch unter gemachten Erfahrungen, wie die Lehre der Chemie und der neuesten dießfallsigen Entdeckungen in den lombardisch-venetianischen Provinzen für die Agrikultur in praktischer Beziehung benützt werden könne?

Die Ernährung der Pflanzen, so lehrt Gazzeri, geschehe aus der Luft, dem Wasser und unorganischen Verbindungen des Bodens. Den größten Theil ihres Kohlenstoffes absorbirten die Pflanzen aus der Atmosphäre, das Uebrige aus dem Wasser. Da der Boden durch seine erdigen, metallischen und salinischen Substanzen theils mechanisch und theils chemisch, vorzüglich aber auch durch seine zersetzten organischen Stoffe nährend wirke, so wirke auch der Dünger auf zweierlei Art: 1) indem er die mechanische Zusammensetzung des Bodens ändere, die Einwirkung der Luft, des Wassers und des Lichtes begünstige, und endlich, indem er die der Vegetation nützliche und nöthige Feuchtigkeit einsaugt und zurückhält; dann 2) wirke der Dünger chemisch, indem er sich nach und nach zersetze, und eine auflösliche Substanz gebe, die von den Pflanzen durch ihre Wurzeln aufgesaugt werde; endlich entwickle er viel kohlensaures Gas und erzeuge einen bestimmten, den Pflanzen zuträglichen Wärmegrad. Im Uebrigen huldigt Gazzeri der unbeschränkten Anwendung des frischen Mistes, da er durch Fermentation allzuviel von seinem Gewichte verliere. Seine deßfallsigen Versuche sind bekannt. Es ist ihm sehr wahrscheinlich, daß die Pflanzen ihr Azot aus den im Erdboden enthaltenen thierischen Substanzen nehmen.

Letztere Ansicht ward indessen auch sonst allgemein schon verbreitet und die Lehre von den Gasen als pflanzennährenden Stoffen ward immer mehr ausgebildet. Aber es darf nicht verschwiegen werden, daß — zwar aus haltlosen Gründen — zumeist Hassenfratz schon an die Möglichkeit des Ueberganges des Kohlenstoffes als Kohlensäuregas in die Pflanzen gezweifelt hatte, Thomson aber die Conjectur aufstellte, ob nicht noch vor dem Uebergang in die Pflanzen die Kohlensäure zersetzt werde?

Mit dem Glauben an Aufnahme des Kohlenstoffes durch die Wurzeln war man in der That damals gar nicht sparsam, und Darwin behauptete selbst die Bildung einer Art Kalkleber, zu welcher sich Kalk- und Kohlenstoff in der Erde verbänden, welche im Wasser löslich in die Pflanze übergehe.

Die Aufnahme der Salze, Erden ꝛc. durch die Pflanzen wurde nun dahin verstanden, daß nicht alle Salze, welche man in den Pflanzen finde, zuvor in dem Boden gewesen seyn müßten; mehrere Mittelsalze bildeten sich offenbar erst in ihnen. „Die Salze sind nothwendig für die Gewächse, sie nehmen diejenigen von ihnen am liebsten auf, welche ihrer Natur am meisten analog sind.“ Das Einführen der Ansicht von der reizenden Wirkung der Salze ward schon oben erwähnt.

Von dieser Zeit an (1830) wird die Humustheorie wankend, unsicher, zerfahren, ihre Vertheidiger werden ellektisch, der Fortschritt kündigt sich an.

Die letzten Vertheidiger und auch Läuterer ihrer Lehrsätze waren in Deutschland vorzüglich Schübler, Zierl, Hlubek und allen voranstehend Sprengel, der in die Fußstapfen des Lampadius trat und nicht wenig an ihm verbesserte.

Schübler selbst, der einer der ersten Heroen der Geschichte deutscher Landwirthschaftslehre ist, wandte sich vorzüglich der physikalischen Seite der Dünger- und Bodenwirkung zu, daher wir ihm eine eigene Abtheilung widmen müssen. Zierl und Hlubek waren Ellektiker und mehr naturforschende Landwirthe, und nur Sprengel wußte den Abend der Humustheorie in neuem Glanze zu verherrlichen.

Obgleich Sprengel die Lehre von der Bedeutung organischer Pflanzennahrung noch vollkommen aufrecht erhielt, so studirte er doch mehr den Humus und seine Salze, als seine Vorgänger. Aber zu zwei Concessionen kommt er endlich doch, daß nämlich jede Pflanze eine bestimmte Quantität nicht organischer Bestandtheile zu ihrer Ausbildung bedürfe, und daß auch der Stickstoffgehalt des Düngers und Bodens sehr zu berücksichtigen sey. Letzteres ward indessen von Boussingault und Liebig vor ihm schon angeregt.

„Jede Pflanzenart gedeiht am besten in demjenigen Boden, welcher, außer den organischen Nahrungsstoffen, die ihr in Hinsicht auf Qualität und Quantität nöthigen mineralischen Stoffe durch die Wurzel zuführen kann.“ Seine „Lehre vom Dünger“ (Leipzig 1839) zeigt

insbesondere die Grundsätze, nach denen er verfuhr. Sie erschien Ein Jahr vor dem Werke Liebigs, welches die große Reform brachte.

Sprengel, der die Lehre des Lampadius von den Reizmitteln unter den Düngern verwarf, brachte insbesondere die chemische Analyse des Bodens wie Düngers, deren Zusammenhang er erwies, zu Ehren, leider nicht in der Ausführung, da die Methoden noch zu mangelhaft waren.

Doch galt seine von Otto bearbeitete Anleitung zur Bodenanalyse viele Jahre in den Laboratorien und an landwirthschaftlichen Lehranstalten. Mit Recht griff er die Proceduren der Statik des Landbaues, die inhaltlosen Ausdrücke von Erschöpfung und Ersatz an und stellte den Satz oben an: „Es ist nichts in der Pflanze, was nicht im Boden war." Ja, er ist bestrebt, mit Lampadius künstlichen Dünger zusammenzusetzen, welcher den vollen Ersatz der durch die Analyse gefundenen Erschöpfung des Bodens geben sollte. Doch ist der Stallmist ihm noch Düngerideal, seine frische Verwendung befürwortet er.

Aber erst am Abend seiner Tage ward er Praktiker zu Regenwalde, wo er kürzlich starb.

Hermbstädts alte Behauptung, daß mit dem Stickstoffgehalte des Düngers auch der Stickstoffgehalt der Cerealien wachse, welche Sprengel gleichfalls annahm, obgleich sie sich später als falsch erwies, trug sehr viel dazu bei, neben der nunmehr in Deutschland durch Liebig aufgerufenen Reform auch eine besondere Richtung groß werden zu lassen, welche in extremer Richtung die Bedeutung des Stickstoffes, zunächst in einigen von den Pflanzen assimilirbaren Verbindungen, hervorhob. Zwar hatten schon die neueren verbesserten Humustheoretiker in den humussauren Salzen (in den Humaten, Geaten, Ulmaten, Krenaten und Apocrenaten) ein Mittel zur Einschwärzung des Stickstoffes gefunden, und humussaures Ammoniak spielte deßhalb lange Zeit eine große Rolle, ja, sie spielen sie seit Mulder auch neuerlich noch; aber erst seit Liebig den großen Gehalt der Luft an Ammoniak nachgewiesen hatte, bildete sich unvermerkt die Lehre von der Präponderanz der Bedeutung des Stickstoffes für die Pflanzen-

ernährung aus. Sie nahm aber nebenbei noch immer die geläuterte Humustheorie mit in den Kauf, und wenn auch nicht die alte Form Kirwans und Hassenfratzs, daß Humuskohlenstoff in Masse gelöst als Pflanzennahrung κατ' ἐξοχήν diene, oder Saussures Humusextrakt, so galten doch seit Mulder und Johnston die etwas löslicheren Humussalze als besondere Pflanzennahrung fort. Inzwischen wuchs durch das Gießener Laboratorium (Fresenius und Will) und durch Boussingault die chemische Analyse zu immer größerer Vollendung.

Damit geriethen die Ansichten immer rascher in Conflict, bahnte sich aber auch die Entscheidung rascher an.

Wie schon die Alten stickstoffhaltige Verbindungen als Dünger hochschätzten, zeigen die oben angeführten Mittheilungen über das Nitrum im Boden, das nahezu als essentia quinta vegetabilischer Triebkraft gepriesen wurde. Daß unsere Felder eigentlich Salpeterplantagen wären, ist ein uralter Ausspruch. Auch Saussure hielt die Bildung stickstoffhaltiger Salze im Boden hoch. Schon 1802 sagte er, wenn der Stickstoff ein einfacher Stoff und kein Element des Wassers ist, so muß man annehmen, daß ihn die Pflanzen nur mit vegetabilischen oder animalischen Extrakten, Ammoniakgas oder anderen in Wasser löslichen Verbindungen, welche sie aus dem Boden oder der Atmosphäre absorbiren können, assimiliren. An der Gegenwart von Ammoniak in der Luft könne man nicht zweifeln, wenn man die Verwandlung von schwefelsaurer Thonerde an der Luft in Ammoniakalaun beobachte (vergl. meine Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren S. 219). Am meisten aber bildete Boussingault die Lehre von der Bedeutung des assimilirbaren Stickstoffes im Boden aus, während Liebig schon immer mehr die in der Luft vorhandenen Stickstoffquellen im Ammoniak für zureichend erklärte.

In Deutschland folgte dieser Richtung für vorwaltende Stickstoffbedeutung schon vor zehn Jahren zuerst besonders Professor Adolph Stöckhardt von Tharand, der im Guano ein willkommenes Mittel fand, die Theorie zu erhärten und Nutzbringendes zu fördern.

Zahlreiche Artikel in den von ihm redigirten Zeitungen beweisen die Einseitigkeit der Richtung, in die er gerieth. Stöckhardt benützte dabei die Gabe des Humors, um mit einer höchst interessanten Art von Einfalt, um mit den Manieren des schlichten Landmannes, dessen praktisches Wissen er über Alles erhob, seine Lehren den Landwirthen angenehm zu machen, was ihm ausnehmend gelang. Und so ging er dann zuletzt so weit, die landwirthschaftliche Intelligenz in den Ländern nach der Zahl von Abonnenten auf den von ihm redigirten „chemischen Ackersmann" zu schätzen. Für Einführung künstlicher Dünger und den Guano obenan hat A. Stöckhardt viele Verdienste. Da es sich aber mit der Art von Propaganda nicht vertrug, seinen Schülern und Zuhörern (chemische Feldpredigten!) auch von der Schwierigkeit und Unsicherheit des naturwissenschaftlichen Fortschritts oder von der Möglichkeit, daß das von ihm Vorgetragene auch falsch seyn könne, etwas zu sagen, so mußte, als man dieß später erfuhr, auch ein empfindlicher Rückschlag eintreten, so daß in der That die nicht tiefer in das Wesen der Naturwissenschaft und der Chemie insbesondere eingeweihten Landwirthe in der Zeit des nun gegen Stöckhardt von Liebig selbst und mir und Anderen eröffneten Kampfes ihre Theilnahme dieser besten Art ihres Fortschreitens ganz entzogen. Aber die Mehrzahl hatte doch erkannt, daß in der Lehre von der Pflanzenernährung, von der Chemie und Physiologie zunächst das Licht erstehen müsse, und blieben der nunmehr durch Liebig wieder klarer gestellten Richtung treu.

Neben A. Stöckhardt war es auch insbesondere Dr. Emil Wolff, der durch eine umsichtige Behandlung der neuesten Fragen über die von Liebig und seiner Schule immer mehr in den Vordergrund gestellten Aschenbestandtheile hervorragte. Seine naturwissenschaftlichen „Grundgesetze der Landwirthschaft" waren ganz der Ausdruck der damaligen Richtung der Landwirthschaft, und sind es bei einem großen Theile der Landwirthe noch, wie es auch die von mir herausgegebene und gleiche Aufgabe behandelnde „Natur der Landwirthschaft" beweist. Die Landwirthschaft ist, in dieser Weise behandelt, wirklich zur

Wissenschaft geworden und verlangt auch jetzt die höhere Pflege der Universitäten, was freilich noch viel Volkes nicht einsieht, vorab auch aus leicht begreiflichen Gründen die herrschende Bureaukratie nicht.

Emil Wolff, derzeit Professor in Hohenheim, nimmt von der Humustheorie noch insbesondere die physikalische, höchst wichtige Seite des Humus herüber, huldigt zwar vorzüglich dem Werthe der Aschenbestandtheile, fällt aber durch Bevorzugung des Stickstoffes, der als Nahrungsquelle für die Pflanze im Boden zu geben sey, in die Richtung der als „Stickstöffler" von uns bezeichneten landwirthschaftlichen Naturforscher. Er ist indessen mehr Eklektiker und noch viel mehr gründlicher als A. Stöckhardt, so daß seine ehrenvolle Stelle in der Geschichte der Entwicklung unserer Wissenschaft ihm fortan gesichert bleiben wird.

§. 43.

Die Eklektiker.

Auch die mehr praktischen Landwirthe fielen von der Humustheorie der ältesten Zeit, d. h. der rohesten Form, immer mehr ab und wurden eklektisch. Den Haupteinwurf gegen die überwiegende, ja alleinige Bedeutung der Mineralsubstanzen der Pflanzen als deren Nahrung, erhoben sie, der erfahrene Walz, Director von Hohenheim, wie auch wir selbst längere Zeit, an der Spitze, aus dem Resultate der Bodenanalysen und den durch Verwitterung des Bodens jährlich immer neu frei werdenden Mineralsubstanzen selbst. Auch zeigte das Experiment, daß der einfache Rückersatz von den durch eine Ernte entzogenen Aschenbestandtheilen wirkungslos für die nachkommende Kulturpflanze war, ja noch mehr, daß selbst die Anwesenheit von oft mehreren tausend Pfunden irgend eines Aschenbestandtheiles im Boden denselben für eine Pflanze, die nur etwa 20 bis 30 Pfunde davon braucht, doch nicht fruchtbar macht! Und die Agrikulturchemie vermochte diese Einwürfe lange nicht zu entkräften, bis endlich durch neuere Entdeckungen auch diese Erscheinung klar gestellt und damit die ganze Lehre von der Pflanzennahrung erst ihre neueste und alle übrigen

Theorien beherrschende Stellung eingenommen hat. Diese Bewegung aber, wie das endliche Resultat zu schildern, muß Aufgabe späterer Betrachtung seyn.

Am weitesten heraus in unsere Tage hat Mulder eine vervollkommnete Humustheorie getragen.

Auch hängt zur Zeit noch die große Masse nicht zwar an der Humustheorie, die sie nicht kennt, wohl aber an der großen Bedeutung verwesender, modernder und faulender Stoffe, und ist auch bis zu einem gewissen Grade in ihrem Rechte nicht erschüttert worden.

Wenn auch, wie in der jüngsten Phase der Theorie von der Pflanzenernährung gezeigt werden soll, die Lehre von den pflanzennährenden Stoffen in Luft und Boden sehr an Klarheit gewonnen hat und die Bedeutung der Mineralsubstanzen sehr in den Vordergrund trat, so ist doch nächst der physikalischen Seite der Wirkung humoser Substanzen noch die Form, in welcher die bei Verwesung oder Fäulung freiwerdenden Salze den Pflanzenwurzeln geboten werden, die äußerst günstige Vertheilung dieser Salze mittelst der organischen Substanzen, bis jetzt in den künstlichen Düngern noch nicht erreicht. Mit Einem Worte, ein Centner pflanzennährende Salze wirken, in Form von Stallmist gegeben, nachhaltiger als in Form der daraus darstellbaren Salze selbst. So wenigstens lehrten bis jetzt die Versuche.

Auch die von uns eben angedeuteten physischen Verhältnisse des Bodens und der Dünger, des Humus zunächst, fand frühzeitig, ja eigentlich zuerst, die volle Beachtung der Landwirthe und müssen wir diese Richtung noch besonders betonen.

§. 44.

Die Agrikulturphysik und die Agronomie. Die Bodenklassifikation. Schübler. v. Fellenberg und Schwerz.

Nicht als hätte sich eine besondere Partei unter den Agronomen gebildet, welche gegenüber der Lehre von der Pflanzennahrung behauptet hätte, daß letztere durch physikalische Verhältnisse ersetzt werden

könnte, sondern weil zeitweise einzelne Forscher die durch die Physik feststellbaren, also physikalischen oder in gewissem Sinne physischen Eigenschaften der Bodenkrume und des Düngers selbst hervorhoben, ja manche Wirkung beider nur daraus erklärten, wählen wir eine besondere Stelle für die Agrikulturphysik aus.

Wie schon gezeigt wurde gründete die ganze alte und älteste Agronomie auf den vier Urzuständen der Materie aus des Aristoteles Zeit und mehr wie von den Theorien über Pflanzennahrung im achtzehnten Jahrhundert, ja selbst noch im neunzehnten und bis auf unsere Tage war die ganze Praxis der Bodenbearbeitung und Bodenverbesserung von jenen elementaren Zuständen der Wärme und Kälte, Trockene und Nässe beeinflußt, war also auf Agrikulturphysik, wenn man so sagen darf, gebaut.

Noch herrschen bis zum Anfange des achtzehnten Jahrhunderts die Regeln der alten römischen Autoren, vorzüglich des Virgil, dessen Vorschrift — die Güte des Bodens darnach zu beurtheilen, ob er ein Loch, von dem er genommen, wieder ausfülle — wenn eingeworfen, oder nicht — noch überall obenangesetzt wird. Auch die Sätze des Columella, den Boden aus den darauf stehenden Pflanzen zu erkennen, gelten, wie ja noch und mit Recht — heutzutage.

Daß aber das Klima auf dieses Vorkommen von Pflanzen einen noch größeren Einfluß als der Boden selbst habe, und ein Sandboden im feuchten Klima dieselben Pflanzen gedeihen lassen kann, wie der Thonboden im Trocknen, ward wegen zu geringer Ausdehnung des jeweils durchforschten Terrains des Beobachters noch nicht geahnt. Gleichfalls gelten die Cardinalsätze zur Bodenerkennung, welche wieder von den Alten nach Geruch, Geschmack, Gefühl und Gesicht genommen waren. Selbst die uralten Zustände des Elementaren, selbst die Complexionen der „elementarischen Vermischungen" (Florinus I. S. 557) — trocken, feucht, kalt und warm — stehen in der Beurtheilung noch oben an, aber doch nicht mehr mit der thörichten Folgerung des Colerus und der älteren überhaupt (vergl. Einleitung).

Im Gegentheil, aus diesen alten Complexionen keimen schon im

Florinus (1702) die Grundsätze der später so mächtigen physikalischen Schule, welche in Schübler ihren Glanzpunkt erreichte; es entstanden die Eintheilungen des Bodens in warmen oder kalten, trockenen oder feuchten, ebenso darnach in leichten und schweren, starken, fetten und magern. Bereits wird dem schwarzen Boden („nigra fere et presso pinguis sub vomere terra" Virg. Georg. 1. 2.) große Beachtung geschenkt, aber noch ist von Humus als Pflanzennahrung nirgends die Rede. Um so mehr tritt die Würdigung der Lage eines Feldes — ob stark oder schwach geneigt, und nach welcher Himmelsgegend — in den Vordergrund und die zwölf Regeln der Agronomie des Florinus, oder die zehn Böclers des Architekten sind keineswegs gering zu schätzen. Selbst eine Classifikation des Bodens nach Mallet, jedoch nur nach den sich folgenden Schichten im artbaren Lande, kündet sich an (Florinus a. a. O. S. 560).

Begreiflich leitete sich die Theorie der Bodenverbesserung, welche die alten Schriftsteller überall gerne vortragen, aus den Urzuständen des Warmen und Kalten, Trocknen und Feuchten, gleichfalls ab und die Zumischung von feuchtem Lehm zu trockenem Sand, warmem Kalk zu kaltem Thon und ähnliche Combinationen ward ehemals und ist noch heutzutage wesentliches Criterium in diesem Lehrzweig, nur daß die Begriffe von warm und kalt, trocken oder feucht, besser bestimmt und die physikalische Seite der Agronomie ausgebildet ward.

Alles Wachsthum bestehe ja, meint Florinus, durch Wärme, Feuchtigkeit und Fermentation, und der Dünger wirke nur dadurch, daß er dem Boden die rechte Temperatur, d. h. Feuchtigkeit und Wärme, gebe. Darum aber müsse — so vergißt er seinen Fortschritt gegenüber dem Kalenderwesen — das Feld in einem feuchten und warmen Zeichen gebracht werden, „weil man doch im Feldbau noch immer das Aug nach der Astrologie und der Sterne Einfluß kehre" (a. a. O. I. 3. S. 562). Sonst aber sey er den astrologischen Grillen spinnenfeind. Er läßt auch gleich die Anwendung der Theorie für die Umwandlung von Wiesen in Felder in Recepten folgen, daß man die Wiese zuerst umhacke, dann pflüge, sofort mit Sand (dem

warmen) und Mist (dem feuchten) überfahre, und alles wohl mische, um die rechte Complexion des Temperamentes zu erhalten, denn die Erde sey eigensinnig und ein launisch, widerstrebend Kind (a. a. O. I. 3. S. 564). Und nach der alten Art der Menschenbehandlung im gesunden und kranken Zustande „contraria contrariis" gibt er auch die Hauptregel, seinem System getreu, für die Bodenbearbeitung: „Zum Ackern nimm allzeit das deinem Feld im Widerspiel stehende Wetter u. s. f. (tempore nec nimis madido, nec nimis sicco), sonst werden die Erde wie die drei Factoren der Wirthschaft (das instrumentum vocale, semivocale und mutum) darunter leiden. Sonst wird zweimal, in der Regel dreimal vor der Saat gepflügt, in schweren Boden ausnahmsweise auch viermal. Florinus kennt nur 9—10furchige schmale und 28—30furchige breite Beete, v. Hohberg 6furchige.

Wie wenig dazumal die Felder noch im reinen Zustande waren, wird aus den Georg. curiosa v. Hohberg (II. 7. S. 28) klar, da er dem Pflüger empfiehlt, „ein Häklein oder Aextlein" am Gürtel zu haben, um sofort nach Bedarf gleich die Wurzeln entwei schlagen zu können, wenn sie den Pflug aufhalten. v. Hohberg ist aber im Vergleich zu Florinus, so ähnlich beide lauten, ein sehr praktischer Mann.

Daß die Bearbeitung des Bodens den Zutritt der Atmosphärilien, die Mischung des Düngers mit der Erde (die Erzeugung der rechten Temperatur!), die Ebnung des Feldes und dessen Austrocknung, die Reinigung von Unkraut, die Krümelung des Bodens erwirken solle, ward von v. Hohberg schon vor mehr als zwei Jahrhunderten gelehrt, ja der Bodenbearbeitung ward zeitweise so großer Vortheil zugeschrieben, daß man zwei Jahre Brache zu halten empfahl (Tarello) und die Alten glücklich pries, als welche mehr gebracht und weniger gesäet hätten. Achtmaliges Ackern — überhaupt der hohe Werth des Pflügens, Pulverns des Bodens — galt lange Zeit für eine große Verbesserung, wenn auch zwei Jahre das Feld leer stand, und Tull schöpfte später sicher aus Tarello, brachte aber das Drillen hinzu, wie Sana früher das Dibbeln. Nächst verwandt damit war das Samendüngen.

Das Princip der vielen Bodenbearbeitung beherrschte also lange

fort die Gemüther, gleich Gellerts Vater im Gedichte, der den Schatz im Weinberg vermachte, ja es erreichte in der Drillkultur Tulls (s. oben), dem Duhamel und Chateauvieux anhingen und dem wir die Brachinstrumente verdanken, [1] den höchsten Ausdruck, weil er behauptete, daß die durch fleißigste Feldbearbeitung verkleinerte Erde selbst Pflanzennahrung sey!

Wenig läuterten sich die Begriffe vom Warmen und Feuchten, Trocknen und Kalten im Boden und nur die Annahme einer eigenen Bodenwärme, nicht von der Sonne abhängig, sondern von einer Gährung, selten vom Erdinnern abgeleitet, taucht häufig auf und findet sich noch als mystische „Gahre" in neueren Schriften.

Zwar hatten gleich im Anfange unseres Jahrhunderts die berühmtesten Naturforscher wie Leslie, Davy, Chaptal und selbst A. v. Humboldt den physikalischen Eigenschaften des Ackerbodens immer große Aufmerksamkeit geschenkt, aber keiner hatte sie systematisch zum Gegenstand seiner Studien gemacht. Dieß that erst der Agrikulturchemiker Schübler („über die physikalischen Eigenschaften der Erden" — aus dem 5. Hefte der landwirthschaftlichen Blätter von Hofwyl, herausgegeben von Fellenberg, Aarau 1817; dann in Schweiggers Journal XXI. S. 189 und in der Agrikulturchemie Schüblers und Chaptals selbst).

Der Deutsche Schübler ist der Gründer der Agrikulturphysik, wie der Deutsche Liebig jener einer geläuterten Agrikulturchemie.

Schübler sah den Boden nicht bloß als pflanzennährende Stoffe enthaltend oder selbst als Pflanzennahrung, sondern auch als Medium oder Vermittler pflanzennährender Stoffe an, auf welche er großen Einfluß übe. Er geht von der Ansicht aus, daß letztere je nach dem Verhalten des Bodens gegen Wärme, Feuchtigkeit und Luft, je nach seiner Cohäsion, Adhäsion, Schwere, Elektricität u. s. w. sich sehr verschieden verhielten und stellte in vielen Versuchen an einzelnen Erdproben

[1] Tulls horshoeing husbandry übersetzte Otter († 1748) ins Deutsche. Button und Gottfort! — Hayward vertheidigt die Theorie noch im neunzehnten Jahrhundert.

dieses Verhalten fest, so wie es jetzt noch in allen Schriften zu finden ist, ohne daß jemals eine größere Revision stattgefunden hätte. Letztere unterblieb wohl vorzüglich deßhalb, weil die Versuche nicht an Normalböden gemacht waren, auch nicht wohl, ohne alle praktische Bedeutung zu gefährden, gemacht werden konnten. Sonst ist Schübler bereits Anhänger einer geläuterten Humustheorie, welche die Bedeutung der Mineralsubstanzen nicht unterschätzt. Begreiflich ist die Grundlage der physikalischen Bodeneigenschaften im physikalischen Klima selbst zu suchen und ich selbst habe in dieser Richtung zur Erweiterung der Agrikulturphysik beigetragen (Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847), indem ich zuerst auf die enormen, ausgedehnten Länderstriche von Asien, Afrika und Amerika hinwies, wo theilweise eine uralte, angreifende Kultur ohne jegliche Düngung stattfindet (Eleusis in Griechenland!), so daß man den Stallmist, wie er in so großer Menge bei uns angewendet wird, als klimatisches Corrigens — aber allein nicht — anzusehen geneigt wird. Auch Boussingault widmet in seinen größeren Schriften diesem starken Einfluß des Klimas auf die Fruchtbarkeit des Bodens, auch des ungedüngten und seit uralten Zeiten schon angebauten, sehr hohe Beachtung und noch neuerlich ist v. Bibra in seinem Werke über Getreide und Brod unsern Ansichten beigetreten. Die Schübler'schen Tabellen über die physikalischen Bodeneigenschaften erfuhren in einzelnen Theilen doch theils neue Bearbeitung (wie von Wolff in den naturwissenschaftlichen Grundzügen der Landwirthschaft) oder selbst theilweise Revision (wie von Meister zu Weihenstephan in einem Programm der Anstalt und von mir in der „Natur der Landwirthschaft." München 1857).

Als neu traten die Capillaritätserscheinungen des Bodens durch mich, noch mehr die Absorptionserscheinungen durch Way und Liebig, endlich in den Ergebnissen der Versuchsstation des Generalcomités des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, Heft I. (1857) II. und III. auf.

Eine bessere Bearbeitung der Bodenkunde und zwar nach eigenen

Principien, welche von der von Sprengel im Schübler'schen Sinne gegebenen abweicht, hat neuerlich Fallou versucht und in der That viele Erscheinungen auf die einfacheren Ursachen zurückgeführt. Ich selbst gab gleichfalls eine auf die einfachsten chemischen Verhältnisse gegründete Eintheilung der Bodenarten. Aber unter allen seit schon sehr langer Zeit versuchten Eintheilungen oder auch Bonitirungen erfreuen sich doch noch immer die, wenn auch in der Theorie fehlerhaften, doch aber praktisch brauchbaren der älteren Schule der meisten Anerkennung.

Die älteren schon oben aufgeführten Versuche, den Boden abzutheilen, sind eben wegen Mangels stichhaltiger Principien kaum von Belang, und die deutsche Landwirthschaft beginnt auch mit Recht erst mit Thaer, ihrem fast reformirenden Agronomen, die Bodeneintheilung als Grundlage der Taxation oder Bonitirung zu nehmen.

Thaer, welcher der Chemie und Physik sehr viele Rechte einräumte, theilte die Bodenarten mehr nach ihren Bestandtheilen und ihren physikalischen Verhalten ein, andere traten der Praxis näher, indem sie Weizen-, Roggen-, Gersten- und Haberböden, jeden in drei Klassen, aufstellten; wieder andere theilten den Boden nach seiner Fähigkeit, die drei Klearten in verschiedener Ergiebigkeit zu tragen, ab (Schönleutner), aber diese Praktiker entfernten sich auch damit von der allgemeinen Gültigkeit ihrer Sätze auch nur für klimatisch wenig verschiedene Länder, geschweige erst Zonen und Regionen der Kulturpflanzen.

Es ist eben schwer, alle Faktoren der Fruchtbarkeit nebst Klima, Lage und Tiefgründigkeit zu Einer Classifikation zu verwenden und selbst die besten auf Roh- oder Reinertrag direkt gegründeten Schätzungen sind als Grundlagen der Steuerkataster noch sehr mangelhaft.

Die ältesten derartigen Versuche aus der Lombardei oder aus mehreren deutschen Mittelstaaten, obenan Bayern, zeigen, wie weit die Wirthschaftspolizei sich auf diesem Felde wagte, während die schönen Arbeiten der landwirthschaftlichen Statik, wie sie mit großem Scharfsinn Thaer anregt und Nebbien weiter entwickelt und worin

vorzüglich v. Wulffen, v. Thünen, v. Voght und Hlubeck sich auszeichneten, die Blüthe deutscher Forschung in der Agronomie zeigen, bis endlich nach einer scharfen Polemik zwischen v. Schlicht und Sprengel sich die Aufmerksamkeit des landwirthschaftlichen Publikum ab und der wirklichen Ermittlung der hypothetischen Bodenkraft und Thätigkeit selbst mehr zuwandte.

Die Statiker der Landwirthschaft hatten in der That sehr wohl erkannt, wo die ganze Landwirthschaft ihre Spitze habe und die Thesis von Erschöpfung und Ersatz ist auch bis in die neueste Zeit herein die wichtigste unter allen geblieben.

Nebbien führte zuerst den Irrthum ein, den zu bekämpfen noch jetzt nicht wenig Mühe kostet, den Irrthum nämlich, daß die Natur in ihren Produktionen beständig eine Vermehrung derjenigen Kräfte und Materien, welche ihr zur Produktion gedient hätten, gewinne. Die Naturforschung sagt aber, daß keine neue Materie geschaffen werde aus nichts, und daß jede Produktion aus schon gegebenen „Kräften und Materien" bestehe und dieß der Ausgangspunkt für Beurtheilung von Erschöpfung und Ersatz sey.

Die halbe Ackerkraft, welche eine Ernte liefert, rühre vom Dünger, die andere halbe vom Boden her, lehrte zuerst Hube, dem Mayer und v. Richthofer in Gutsertragsberechnungen folgten. Thaer versucht 1815 den idealistischen Maßstab der Verminderung und Vermehrung der Fruchtbarkeit anzulegen, wozu ihn Richthofer anregte. C. v. Wulffen arbeitete darin wieder und gab gleichfalls eine von Thaer in den Möglin'schen Annalen besprochene Arbeit über Erschöpfung des Bodens heraus. Nachdem v. Voght auf Flottbeck 1826 die Lehren von Wulffens für den speciellen Fall verwendet hatte, erschien 1830 die Vorschule der Statik von letzterem selbst.

Von nun an wandten alle angesehenen deutschen Landwirthe dieser Thesis ihre Kräfte zu, wie schon v. Thünen, dessen isolirter Staat ihn unsterblich macht, wie Seidl, Körte und Koppe, dann de Crud, Kreißer, Block, Burger, Schwerz und vorzüglich Hlubeck, der ein Preisbuch darüber (Prag 1814) schrieb.

Die Sache war in anderer Fragestellung praktischer geworden, nämlich: „in welchem Verhältnisse muß die Viehzucht zum Ackerbau stehen, wenn eine Wirthschaft den Bedarf an Pflanzennahrung durch den Stallmist vollkommen decken und mithin ihre Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit, in Beziehung auf ihren Reichthum, erhalten soll?" und in dieser Form krönt sie noch heute das landwirthschaftliche Lehrgebäude in der Betriebslehre an den landwirthschaftlichen Instituten oder Akademien.

Diesen Weg der Beobachtung hat man nun, wie oben in der Geschichte der Lehre von der Pflanzennahrung im besonderen gezeigt wurde, auch in den letzten zehn Jahren mit mehr Eifer und Glück als je betreten.

Der Fortschritt in der Bodenanalyse, durch die Liebig'sche Schule zunächst angebahnt, die Erkenntniß der großen Absorptionsfähigkeit der Ackerkrume und die Aufstellung des Satzes, daß Dünger nur Rückgabe des dem Boden durch eine Ernte Entzogenen seyn soll, nicht ein Fruchtbarmacher, sondern vor Allem ein Fruchtbarerhalter, dieses Alles hat die landwirthschaftliche Statik aus dem Gebiete der Hypothese verdrängt und auf ihr wahres Feld, die naturwissenschaftliche Forschung, zurückgeführt.

Die Lehre von Erschöpfung und Ersatz ist jetzt Hauptinhalt der Betriebslehre geworden, sie ist die Blüthe des landwirthschaftlichen Wissens, ihre Stoffwechsellehre, das Feld als Organismus betrachtet, und die bedeutendsten Landwirthe beschäftigen sich mit ihr (Walz in den Mittheilungen aus Hohenheim, Helferich in verschiedenen Artikeln), ja es sind die Tage nicht mehr fern, wo die Naturwissenschaft auch in das Gebiet der allgemeinen Wirthschaftslehre faßbare Begriffe über Ersatz und Entgang, über die Statik der produktiven Elemente im Boden, der Arbeitskraft und dem Kapital, selbst tragen wird, wie wir denn für die landwirthschaftliche Betriebslehre selbst in der Schrift „Buch der Natur für Landwirthe" den Versuch dazu gemacht haben.

Wenn wir damit die Agrikulturphysik und die Humustheorie bis in ihre neuesten Stadien fortgeführt haben, so geschah es nicht, als

wenn in ihnen die ganze Geschichte der Landwirthschaftslehre ihren Ausgang gefunden hätte, sondern weil diese Zweige seit Thaer eine zusammenhängende Beschreibung vertragen, weil sie eben eine innere Entwicklung haben. Wir müssen aber für andere Zweige immer wieder auf den Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Entwicklung unserer Doktrin, auf Thaer, den Reformator, zurückgreifen. Fellenberg, Schwerz, Schönleutner, Koppe, Block waren seine besten Apostel, doch Schwerz, wie früher Jordan und Fellenberg, mehr selbständig.

Die Geschichte sagt, daß Em. v. Fellenberg, geb. 1771 aus altpatricischem Geschlechte zu Bern, ein Zögling Pfeffels war und sich schon im sechzehnten Lebensjahre so ernstlich pädagogischen Studien ergab, daß er erkrankte. Nach seiner Genesung beschloß er, allem Wohlleben zu entsagen, sich mit der einfachsten Kost zu begnügen und sich ganz unabhängig von allen erkünstelten Bedürfnissen zu machen — ein Grundsatz, den er wohl ausführte und in vielen seiner späteren Unternehmungen zur Grundlage nahm. Humanistische Studien trieb er mehr privatim, als auf Schulen, machte Reisen durch die Schweiz, bezog deutsche Universitäten, studirte zu Tübingen die Rechte, eifriger aber noch Philosophie und Politik.

Von einer neuen Krankheit genesen, setzte Fellenberg seine Wanderung durch zehn Jahre lang in der Schweiz herum fort, mit der Hauptabsicht, das Volk und seine Zustände gründlich zu erforschen, um ihm später helfen zu können.

„Bei diesen Reisen," sagt sein Biograph in den „Oekonomischen Neuigkeiten" von 1844, „versagte er sich jegliche Bequemlichkeit, ging stets zu Fuß, sein Gepäck auf dem Rücken, theilte Nahrung, Arbeit und Bett der Landleute." Kurz nach Robespierre's Sturz kam er nach Paris (1795), bildete sich bedeutend in den Sitzungen des Comité für den öffentlichen Unterricht, denen er anwohnte, und die Vorträge des Abbé Gregoire weckten in ihm die für sein ganzes Leben entscheidend wirkenden Ideen. Dabei aber blieb Fellenberg Patriot, durchschaute die französische Politik bezüglich der Schweiz, kehrte schleunig zurück, verkündete das bevorstehende Unglück und forderte auf, Einheit

herzustellen zu kräftiger Abwehr, zunächst durch Aufopferung der Patriziervorrechte, welche das Volk empörten. Allein so verhaßt bei den Patriziern und verfolgt von den einbrechenden siegreichen Franzosen, kam er bald in Ketten, bald in lebensgefährliche Flucht, ward proscribirt — endlich wieder begnadigt.

Zurückgekehrt beschloß er seine Lieblingspläne zu realisiren, die Erziehung des Volkes zu verbessern. Er hatte den Wylhof erkauft und gründete nun dort seine Erziehungsanstalt Hofwyl. Bekanntlich hatte 1804 Pestalozzi nahe bei Hofwyl, in München-Buchsee, sein Institut. Fellenberg strebte nach einer Vereinigung mit ihm, was aber nicht gelang. Neben seiner Armenschule gründete nun auch (1804) Fellenberg seine Lehranstalt für gebildete Landwirthe, die sich bedeutender Anerkennung erfreute. Eine zweite Anstalt, für die Erziehung von Söhnen aus höheren Ständen berechnet, folgte bald und hatte nicht minder bedeutende Frequenz. „Prinzen und Fürsten sind in derselben gebildet und erzogen worden." Vorzüglich unter seinem tüchtigen Gehülfen und Direktor der Armenschule, F. Wehrli, blühte letztere sehr auf. Eine 1813 zur Untersuchung dieser Anstalt vom Staate ernannte Kommission sprach sich dahin aus, daß zu Hofwyl alle Erwartungen übertroffen würden.

In der That auch war es lange Zeit der Brennpunkt für alle derartigen europäischen Bemühungen; fast alle Staaten Europas sandten Kommissionen ab, um jene Anstalt kennen zu lernen und nachzuahmen. Kaiser und Könige verkehrten darüber persönlich oder in Geschäftsträgern mit ihm. Selbst in Amerika und Neuholland wurden Armenerziehungsanstalten nach dem Muster der seinigen und mit Zuziehung seines Rathes gegründet. Neben einer von Fellenbergs Gattin gegründeten Erziehungsanstalt für Töchter, die zwölf Jahre lang dauerte, ist auch insbesondere der 1809 vormals stattfindende Unterricht für Schullehrer zu Hofwyl zu beachten. Von 1831—1836 wurde jährlich 100 Schullehrern ganz auf Kosten Fellenbergs ein dreimonatlicher Bildungskursus in landwirthschaftlichen Dingen gegeben. Schon 1830 entstand auch seine Realschule, dann selbst

eine Kleinkinderschule, so daß für jedes Alter wie für jede Klasse der Gesellschaft eine entsprechende Anstalt in Hofwyl bestand. Fellenberg hatte durch viele Anfeindungen der gehässigsten Art großen Kummer zu tragen, doch auch ward ihm wieder Ruhe gegönnt, er ward selbst 1833 zum Landammann von Bern gewählt, und verschied nach dreiwöchentlicher Krankheit sanft und schmerzlos im vierundsiebenzigsten Jahre seines Alters, im Jahre 1844.

„Und seine Stellung in der Landwirthschaftsgeschichte?“ höre ich fragen. „Von seiner Säemaschine, von den künstlichen Düngerarten, von seiner neuen Methode zu pflügen rc., hören wir nichts?“

In der That, in einer Stellung als theoretischer oder praktischer Landwirth in specie ist Fellenberg nicht Führer gewesen, so sehr er auch in den darauf folgenden Reihen eigenthümlich hervorstrahlt; wohl aber steht er als praktischer Realschulmann und für Landwirthschaftsschulen zunächst im ersten Range. Dafür auch für das landwirthschaftliche Unterrichtswesen im Allgemeinen ist er tonangebend für Europa und von nicht hoch genug zu rühmenden Einflusse gewesen, und jener schöne Zeuge unserer Landbaugeschichte der letzten Jahrhunderte — öffentlicher Unterricht und Fortbildung in Schulen, Versammlungen und Vereinen — wäre ohne ihn so rasch nicht aufgetreten.

Gar viel eingreifender in die Praxis des landwirthschaftlichen Gewerbes, wirkte der Vater der Empirisch-Rationellen in Deutschland, J. Nep. Schwerz. Er war geboren den 11. Juni 1759 zu Koblenz und starb daselbst am 11. Februar 1844, im Altar von 84 Jahren. Schwerz genoß eine sehr humanistische Erziehung, ward selbst zur Theologie vorbereitet, entsagte aber diesem Ziele und kam 1780 als Hauslehrer nach St. Goar, wo er mit einem auf seine Bildung und Stellung einflußreichen Manne, Hofrath Gersting und dessen Neffen Diepenbrock in Anhalt, näher bekannt ward. Von 1783—1793 und länger, an zweiundzwanzig Jahre fort, blieb Schwerz als Hofmeister und Hausfreund bei der Familie des Grafen Renesse. Bereits vierzig Jahre alt (1801) übernahm er die Verwaltung der Renesse'schen Gütrr

und den Selbstbetrieb der Landwirthschaft auf einem Theile des Gutes Eldern. Hier erhielt er die praktische Weihe durch fleißige Beobachtung und dann erst gebildete Theorie, gekräftigt durch den Umgang mit Männern, wie Bergen, und anderen tüchtigen Landwirthen, die ihm hinlängliche Auskunft über belgische Ackerbaumethoden und Landwirthschaft überhaupt gaben.

Daß er zugleich einschlägige Werke über Landwirthschaft las, wie die Schriften der Holländer Cropp, Dierxon, de Kin Thys, van Pouderle und Mans, oder die englischen von Young, Sinclair, Weston und insbesondere des deutschen Thaer, neben Beckmanns freilich sehr dürftigen Grundsätzen der deutschen Landwirthschaft, Bergens Anleitung zur Viehzucht, Roziers cours d'agriculture und viele andere, läßt sich bei seinem durch humanistische Wissenschaft so rege gemachten Eifer für Studium überhaupt wohl leicht denken, wenn wir es auch nicht überliefert erhalten hätten.

Bald nach angetretener Praxis suchte Schwerz durch Reisen seine gewonnenen Theorien zu prüfen, ihnen Erweiterung und vor Allem Kritik zu geben.

Was er auch später Treffliches in die Praxis einführte, selbst sammt den Mängeln seiner Ansichten, fast Alles holte er auf diesen Reisen durch Flandern und Brabant, in den sandreichen Lütticher und Brabanter Kämpen bis zur fruchtbaren Niederung der Schelde.

Auf dem Gute Lexhi bei Lüttich schrieb er 1806 den ersten Band seiner Anleitung zur Kenntniß der belgischen Landwirthschaft, der 1807 zu Halle erschien, dem 1808 dann der zweite folgte. Thaers sehr günstige Recension bahnte diesen Werken offenbar den Weg, den zu behaupten der innere Werth mehr als hinlänglich war. Voll trefflicher Regeln ist auch sein 1808 erschienenes Handbuch (Ackerbau und Baumpflanzung) für das damalige Rhein- und Moseldepartement. Durch Lezai's Gunst erhielt Schwerz 1810 die Stelle eines Inspektors der Tabakpflanzungen eines großen Theiles des Elsaß, dessen Landwirthschaft er studirte und in einem trefflichen Werke (1816) beschrieb. Indessen war schon 1811 sein letzter Band über belgische Landwirth-

schaft erschienen. Im Jahre 1812 begleitete Schwerz den siebenzehnjährigen Fürsten Wrede in die landwirthschaftliche Anstalt von Fellenberg in Hofwyl, konnte sich aber nur kurze Zeit dort aufhalten, wo er den Sommer hindurch Fellenberg im Unterricht ersetzte. Damals lieferte er die treffliche und wahre „Beschreibung der Fellenberg'schen Landwirthschaft," welche 1816 in Hannover erschien.

Nach Lezai's Tode reiste Schwerz in die Heimath, die indessen preußisch geworden war, und kam nun durch die Vermittelung des vortrefflichen westphälischen Oberpräsidenten v. Vincke als Regierungsrath in preußische Dienste. Westphalen und Rheinland wurden nun von ihm landwirthschaftlich bereist und in vier Abhandlungen beschrieben, so daß der von Alters her hochstehenden rheinischen Landwirthschaft der gebührende Ruhm zuerkannt ward. Zu gleicher Zeit (1817) sollte Schwerz nach England gehen und bekam den Ruf von dem für Realwissenschaften thätigen Erzherzog Johann, wie vom König Wilhelm von Württemberg. Letzterem folgte er und errichtete nun, aus königlichem Auftrage und unter der Huld der trefflichen Königin Katharina, 1818 das landwirthschaftliche Institut zu Hohenheim. Er gab schon 1821 einen Bericht über diese landwirthschaftliche Anstalt nebst dem dort eingeführten Fruchtwechsel heraus und erfreute sich reger Zunahme des Rufes und der Frequenz derselben.

Weit ab das Beste, was Schwerz schrieb und was seinem geistigen Standpunkte in der Literaturgeschichte vollkommen entspricht, ist seine „Anleitung zum praktischen Ackerbau" (Stuttgart 1823—1828, vierte Auflage, in zwei Bänden, 1857), ein Werk, welches neben Thaers und Burgers Lehrbüchern mit Recht vor Allem genannt wird.

Mit dem siebenzigsten Jahre allmählig besonders am Gesichte geschwächt, verließ Schwerz die Anstalt, von König und Volk gleich hoch geschätzt und mit Dankbezeugungen überhäuft. Er kehrte in seine Heimath zurück, nichts erübrigend, wie sein trefflicher Biograph sagt, als die Ehre.

Noch in seinen letzten Tagen gründete er aus eigenen Mitteln — Schwerz war unvermählt geblieben — eine Waisenerziehungs-

anstalt, die noch jetzt als das Waisenhaus zu St. Barbara in Koblenz blüht. Die Abfassung religiöser Schriften bahnte ihm den Weg zur Ewigkeit, den Niemand so leichten Herzens als er antreten konnte!

Thaer hatte gleich bei seinem ersten Auftreten eine größere Verallgemeinerung landwirthschaftlicher Wissenschaft, die breite Basis allgemein gültiger Lehrsätze, erstrebt und über den vorherrschenden provinziellen Geist seiner landwirthschaftlichen Zeitgenossen geklagt. Hier nun, in Schwerz, sehen wir den vollendetsten Typus gerade dieser provinziellen oder auf engere Kreise und ihre Erfahrung beschränkten Landwirthschaft. Und ist es denn Thaer selbst möglich gewesen, diesen provinziellen Geist weithin zu übermeistern? Wird dieß bei unserem Mangel geographisch- und historisch-landwirthschaftlicher Werke, bei der so großen Abhängigkeit unserer Operationen vom Klima, so bald möglich seyn?

Laboriren nicht noch ganz andere Wissenschaften an demselben Uebel, und sind wir in aller unserer Weisheit weit über Europas Marken, und selbst noch aus einzelnen Theilen dieser, wieder hinausgekommen? — Schwerz hat selbst in seinem allgemein gültigen Werke, der Anleitung zur praktischen Landwirthschaft, selten und wenig der theoretischen Begründung, wohl aber um so mehr der praktischen Erfahrung gehuldigt; für diese ist er der kulminirende Ausgang geblieben, wie Thaer für die theoretische rationelle Methode. Höhern und weiter geltenden Standpunkt hat offenbar Thaer sich gewonnen, den sicherern und zunächst nützlichern aber Schwerz. Recht bezeichnend für den Keim nachfolgender Entwickelung höhern landwirthschaftlichen Geistes ist das Streben beider Männer, durch Gründung von Instituten und Schulen ihrer Lieblingswissenschaft vorsorgliche Pflege und sichere Verbreitung zu schaffen.

Verallgemeinung landwirthschaftlichen Studiums und öffentliche Pflege in Schulen, Versammlungen und Vereinen sind ein charakteristisches Merkmal unserer Tage.

§. 45.

Landwirthschaftliche Monographie. Der specielle Pflanzenbau und die Description in der Landwirthschaft.

Mit Schwerz war die nicht minder bezeichnende Art unseres Fortschrittes durch Theilung der Arbeit zu großer Entwicklung gekommen, er bildete die landwirthschaftliche Monographie insbesondere aus. Seine Beschreibungen einzelner Kulturen sind musterhaft und zum Reichthum der beobachteten Thatsachen kommt noch die Schönheit der Diktion und die Klarheit des Vortrages. Thaer als Ursachen suchender Rationeller und Schwerz als Thatsachen sammelnder Beobachter zeigen vereint den Weg an, auf welchem die Landwirthschaft selbst als eigene Wissenschaft wachsen muß, ohne sich von einem Zweige der Naturforschung, sey es Chemie oder Physiologie, oder von der Nationalökonomie und ihren Zweigen verdrängen zu lassen. Darauf allein auch müssen ihre Nachfolger sicher stehen, weil sie jeglichen Fortschritt nicht allein sich aneignen, sondern ihn selbst innerhalb ihrer Aufgabe auch machen können.

Durch die monographische Behandlung einzelner Betriebszweige der Landwirthschaft gewannen diese sehr viel. So vor allem auch der Wiesenbau.

Mit Schwerz und nach ihm eröffnet sich eine Reihe der vorzüglichsten Autoren über den Kunstwiesenbau, von welchen auch diejenigen vorzüglich erwähnt werden müssen, welche im Sinne der lombardischen Ansichten sprachen. Allgemein sind Burgers treffliche Angaben hierüber bekannt und schon 1811 hatte v. Wittmann (Wien) über diese Bewässerungsart der Lombarden geschrieben.

Die Art zu Bewässern nach Siegener Manier wurde außer von Schwerz und Berg auch noch vorzüglich von Keller (1821) geschildert, Vorländer (1837) und Kloth (1838), ihnen nach Scheuk; mehr allgemeiner hielten sich v. Lengerke, v. Babo, Celnart und Patzig (1843).

Taul, Wehner und Trautmannsdorf erwarben sich in der Technik speziell im Nivelliren große Verdienste. Jedoch sich vor allen anderen hohe Verdienste erwerbend, besonders in Gesetzgebung und Wässerungs-

ordnung, war Zeller in Hessen. Ueber Wiesenbaulehre gab uns v. Lengerke eine ausgedehnte Bearbeitung.

Unter die vorzüglichsten Praktiker werden aufgeführt: v. Lengerke, Domainenrath Poppe, v. Pretz, Unterprobst Jessen und der Rieselungsmeister Schröder. Auch machte v. Lengerke, später Schenk von der Behauptung Meldung, daß eben die Vortheile der Ueberrieselung in dem Reiben des Grases lägen, eine Ansicht, die im höchsten Grad barock ist und auch sehr vereinzelt dasteht. Schenk will daher sehr hohes Gefälle, 4 Zoll auf 10 Fuß, Pabst dagegen 1 Zoll auf dieselbe Länge. Ebenso ist letzterem die jetzige Quanitität von Regen nicht mehr hinreichend. Vorzüglich gibt uns Schenk seine praktische Betrachtung, nicht so sehr seine theoretische Anschauungsweise. Dr. Fries, Vineenz und Häsener behandeln in neuerer Zeit den Kunstwiesenbau sehr gründlich. — Der ausgezeichnete Bernhard, dann Sprenger behandelten ebenfalls den Wiesenbau sehr gründlich und ist nun seitdem außer der Braunheubereitung der Gebirgsländer und der Klapmeier'schen Methode nichts Neues weiter bekannt geworden. Wie aus mehrerem Anderen, so geht auch hier hervor, daß die Theorie über den Wiesenbau der Praxis weit vorausgeeilt ist, nicht minder, daß die natürlichen Wiesen den künstlichen immer mehr unterliegen werden. — Der bedeutendste Fortschritt, den der Wiesenbau in neuester Zeit erfuhr, ist in der künstlichen Alluvion und der Anwendung flüssigen Stalldüngers nach der englischen Methode, welche uns Direktor Hartstein so gut beschrieb, zu suchen.

Daß der specielle Pflanzenbau, der uralte eigentliche Inhalt der Hausväterfolianten, jetzt erst von allem Wust des Aberglaubens der alten Zeit gereinigt wieder erstand, läßt sich denken, und er erlangte auch allmählig die noch jetzt geltende Gestalt. Gehen wir auf denselben näher ein, so stoßen wir zuerst auf die Entstehung unseres nicht eben reichen Schatzes der germanischen Pflanzenkultur.

Halmfrüchte.

Den uralten, reichen Schatz der Halmfrüchte, Spelz, Weizen, Gerste, vermehrten die Abendländer, welche sie alle von den Kultur-

völkern der alten Zeit überkommen hatten, in nichts. Der Roggen zwar ist späteren Datums und nur erst Galenus nennt ihn entschieden als ein bei den Thraziern gebautes Cereal, so daß kaum zweifelhaft ist, daß er aus dem großen Gebiete stammt, das in der Geographie der Alten die Lande der Scythen und Kymerier bildete. Der Haber aber, die kultivirte Art, nicht jene in Deutschland und Südeuropa wild wachsende, auch zum Futter schon bei den Alten gebaute Arten, ist ein ächt germanisches Cereal, dessen Kultur wenigstens wir vor Allen ausbildeten. Auch Spelz ward in alter Zeit häufiger als jetzt gebaut, dagegen weniger Weizen, weil er günstigeres Klima und mehr Dünger verlangte. In der Lehre des Cerealienbaues im Besonderen findet sich Jahrhunderte lang kein Fortschritt. Die von Ballemont 1708 auf die Halmfrüchte angewandte Einschachtelungstheorie ging begreiflich ohne Einfluß vorüber, aber die von Professor Chr. Wolff (zu Halle 1709) auseinandergesetzte Art der Bestockung der Cerealien war insofern nicht ohne Folgen, als die Reihensaat und das Drillen nach dem Tull'schen System zur Verbesserung des Cerealienbaues nahe lagen und die von Lucatello bereits erfundene Säemaschine rationell begründeten. Auch Chr. v. Reucheling, Fr. v. Borne und B. Kalb konstruirten neue Säepflüge als Säemaschinen.

Aber außer der Reihensaat und den sonstigen allgemeinen Kulturbehelfen ist für den Getreidebau im Großen erst die Aenderung der Fruchtfolgen, der Brachanbau, die Stallfütterung und der Kunstfutterbau von entscheidendem Einfluß gewesen und zwar nur in Bezug auf Düngervermehrung und die Fruchtfolge von günstigem. Chateauvieux und Duhamel in Frankreich nahmen sich sehr des Getreidebaues an, sowie um 1750 Reichardt in Deutschland. Erstere empfahlen zweijährigen Samen zur Saat, doch wollte v. Hohberg (1701) nur einjährigen.

Ebenso waren die akademischen Lehrer der Landwirthschaft (Cameralisten) in Deutschland nicht unthätig, den so wichtigen Getreidebau methodisch zu lehren und Springer schrieb 1767 ein Werk darüber. Hiebei leitete ihn der Hausvater des Landdrostes von Münch-

hausen und das englische „Complet body of Husbandry“ und man kann seine Lehre für damals als sehr gut fundirt annehmen. Auch ist Springer viel mehr wissenschaftlich als viele nach ihm und als vor allen Anderen insbesondere der sonst so eifrige P. T. C. A. J. M. Reichsfreiherr v. Böklin zu Böklinsau (1786).

Wir haben bei der Sichtung der bedeutendsten Schriftsteller bezüglich des Getreidebaues aus früherer Zeit gefunden, daß zwar alle in ihren Schriften in der Hauptsache das gute Alte nachschreiben, aber wenig des Neuen vorzubringen wissen. Dieß thaten mit vorzüglichem Fleiße die Alten vor dem siebenzehnten Jahrhundert, die noch den Römern nachschreiben, wie v. Hohberg, Jügel und Florinus, weniger schon v. Ekhardt (1754), Lüders (1765), Stumpf (1790), der hier gründlicher verfährt, auch v. Entnersfeld (1791). Für den Getreidebau schreibt auch gut Ugazy. Vitus M. Ugazy, ein österreichischer Straßenbaukommissär, unterwarf die Frage über tiefes oder seichtes Unterbringen des Samens einer genaueren Erörterung und stellte hierüber Versuche an. Er kam zu der Ansicht, daß das Unterackern des Getreidesamens vermieden werden solle. Neben der englischen und Fellenberg'schen Säemaschine gibt Ugazy noch eine nach eigener Construktion an, dann noch eine Stupf- und Pflugsäemaschine. Ebenso verdient auch seine Vorrichtung des gewöhnlichen Ackerpfluges Beachtung.

Brenkenhof in Pommern führte Archangel-Roggen ein und ebenso wurden englischer und ägyptischer Weizen, sibirischer Buchweizen, perennirender Lein, Mais, Spelz 2c. gebaut. Podewils führte in Preußen Wunderroggen (1771) und ägyptisches Korn ein. Stumpf (1793) kennt Winter- und Sommer-, dann sibirischen und vieljährigen Weizen, Sommer- und Winterroggen, wallachisches und norwegisches Korn, zwei- und sechszeilige Gerste, Reisgerste, und ebenso spricht er viel von der Bohnensaat und dem Mais. Nach Springer kam der Staudenroggen zuerst aus der Wallachei. Dr. de Carro empfiehlt den Bergreis, und Pastor Schlöz macht um dieselbe Zeit sehr werthvolle Versuche über die Saatzeit des Wintergetreides.

Trautmann führt die Staudenroggenabarten besser auf und Daisenberger schreibt genauer darüber (1817); ebenso schreibt mit sehr vielem Fleiße der württembergische Finanzrath Fischer ein Werk „Anbau der ausländischen Getreidearten." Diese Arbeiten werden freilich von den neueren Metzger's und Langethal's übertroffen; auch Fr. v. Witten schrieb hierin mit Erfolg (1821).

Es ist übrigens gewiß, daß unter den deutschen Monographisten Burger, der Praktikus und genaue Berechner, in seiner Monographie des Mais Musterhaftes geleistet hat, obgleich wir meinen, daß seine Behauptung, der Mais stamme aus Amerika und sey den Alten unbekannt gewesen, eine falsche sey. Allein was er über Geschichte und Geographie, über Arten und Abarten, Beschreibung des passenden Bodens, der Feldzubereitung, Düngung, Saat und Behandlung des Samens, sowie über Zwischenkultur und Bearbeitung während der Vegetation, Ernte, Aufbewahrung, Ertrag und Fruchtfolge sagt, ist bis jetzt noch nicht übertroffen worden. Er hat aber nicht blos geschrieben, sondern durch ihn wurden Drillpflug und die Pferdehacke beim Maisbau eingeführt, Entkörnungsmaschinen angewendet und der Werth der Brachbearbeitung gezeigt.

Im Jahre 1787 schrieben auch noch Schreyel und Bonafous, letzterer ein Ausländer, sehr empfehlend über den Mais. Trautvetter und Viborg schrieben über die Himalajagerste, Schilfroggen und Gerste. Durch Lasteyrie und Dr. Carro wird den Franzosen der Bergreis sehr empfohlen und schon 1791 wollte v. Entnersfeld in Oesterreich den Anbau des Bergreis als sehr vortheilhaft einführen und in Toskana sollen zuerst damit Versuche gemacht worden seyn, die übrigens schlechte Resultate lieferten.

Kartoffeln.

Von den wilden Arten des Sol. Comersonii, stoloniferum oder Venezuelae, aus Peru oder Chile abstammend, kamen, durch die Spanier seit 1544 bekannt geworden, zwischen 1560—1570 die ersten Kartoffeln nach Europa, und verweisen wir bezüglich des besonderen

Nachweises, wie der Art ihrer Verbreitung auf unsere Geschichte der Landwirthschaft.

Nach dem bestehenden Feldbausysteme konnte sie sich indessen bei den Europäern im freien Lande schwer Raum erobern. Die Erbsen und Linsen der alten Zeiten schmeckten, wie noch heutzutage, den Südeuropäern, auch den Deutschen besser und nährten stärker. Aber mit der schweren Theurung und Hungersnoth von 1772 wanderte sie von den Gärten ernstlich im Großen in die Felder, obgleich ihr Anbau zwischen 1750—1760 schon überhaupt sehr gestiegen war.

Florinus, der ihren Anbau schon 1702 um Nürnberg kennt, will das aufrankende Kraut an Stangen aufgebunden wissen.

Reichardt selbst (1750) handelt von den „Tartoffeln" noch sehr kurz und waren damals Einige, die vorschlugen, die Kartoffeln durch Säen zu gewinnen, nicht durch Knollenauslegen. Reichardt jedoch schlägt vor, die Kartoffeln durch kleinere Knollen zu gewinnen.

Eckhart sagt 1754, daß die „Tartuffeln" eine unter sich wachsende Frucht seyen, die vor einigen Jahren erst nach Deutschland eingeführt worden wären. Duhamel empfiehlt eine ausgezeichnete Methode zum Anbau der Kartoffeln (1770), obgleich zu seiner Zeit der Kartoffelbau in Frankreich nicht sehr allgemein war.

Entnersfeld schreibt Mehreres über die Topinambour, die Art wie sie am besten anzubauen sey und ihr Vorkommen. Ebenso führt er an, wie aus derselben Stärke und Branntwein gewonnen werden könnten, allein es will uns so vorkommen, als wenn Entnersfeld Topinambour und Kartoffel mit einander verwechselt habe. Die Schule der vorthaerischen Oekonomen bewirkte erst eigentlich, daß der Kartoffelbau seine Vollkommenheit erhielt, eine Schule, die der Stallfütterung, dem künstlichen Futterbau und dem Anbau der Brache das Wort redete. Der beste Zeitpunkt fällt hier am meisten mit dem Wirken des trefflichen Bergen zusammen und ebenso macht auch Thaer („der Kartoffelbau ist mein Lieblingskind") vorzügliche Vorschläge. Nur durch solches Wirken konnte erreicht werden, daß ihre Anwendung in Deutschland zu einer allgemeinen wurde, und gegen

das Ende des neunzehnten Jahrhunderts brachten landwirthschaftliche Schriften gründliche Theorien ihrer Kultur vor. Leonhardi und Kirkpatrik zählen an dreiundzwanzig Frühsorten und eben so viel Spätsorten auf. Es wird bereits angeführt, daß um die Kartoffeln vor dem Ausarten zu bewahren, am besten sey, dieselben zu säen. Auch wollte man durch Versuche gefunden haben, daß zerschnittene Saatkartoffeln nur dann mehr producirten als ganze, wenn ihnen ein etwas größerer Flächenraum gegeben werde, bei gleichem Raum aber sehr nachständen. Leopold führt an, daß der für die Kartoffeln bestimmte Dünger im Herbst ausgeführt und sogleich untergeackert werden müsse, da schwerer Boden und fetter Dünger den Kartoffeln nicht zuträglich wären. Seichtes Legen, Abeggen des Feldes, Schäufeln und Häufeln wurden gelehrt.

Thaer sagt, daß seit 1794 der Kartoffelbau erst recht emporgekommen sey, und zu seiner Zeit war es am meisten James Anderson, der genaue Versuche über den Kartoffelbau anstellte und planmäßig dabei verfuhr. Wodurch die Kartoffeln aber am meisten in Verbreitung kamen, das war ihres Stärkmehlgehaltes wegen, ihr Vermögen zu Branntweinbrennen, Hefebereiten ꝛc. verwendet werden zu können.

Anderson hat über das Legen der Kartoffeln im ganzen oder zerschnittenen Zustande und welche Folgen daraus entspringen, ganz genau entschieden und zwar so, wie es noch jetzt allgemeine Ansicht ist. Thaer hob den starken Düngerbedarf der Kartoffeln hervor, ohne die Consequenz viel zu beachten. Schwerz war jedoch in dieser Beziehung sehr gegen ihn. Ausgezeichnete Monographien über Kartoffelbau wurden auch von Bertuch, Putsche und Berchtold (1842) geliefert, und die meisten Vereine haben hierüber Versuche angestellt. Es kamen ältere Manipulationen, wie z. B. Blüthenabzwicken, Krautabschneiden ꝛc. wieder in Anwendung und wurden widerlegt. Aber alle Forschungen absorbirte die in neuerer Zeit auftretende Kalamität, nämlich die Kartoffelkrankheit. Es kann nicht mit voller Sicherheit behauptet werden, ob die schon 1770 (Krünitz, ökonomisch-technische Encyklopädie, 35. Theil S. 290) angeführte Kartoffelkrankheit oder

die 1779 ff. schon bekannte Kräuße unsere Kartoffelkrankheit waren, aber gewiß ist, daß seit den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts von Westen nach Osten (von Holland aus) vorschreitend die Krankheit, mit der Ausbreitung an Intensität verlierend, ganz Europa überzogen hat und auch in Amerika wüthet.

Obwohl zur Zeit die Kartoffeln wieder besseren Ertrag geben, so fehlt doch kein Jahr die Krankheit, je nach Boden, Düngung und Klima stärker oder schwächer. Sie haben der Kultur im Allgemeinen einen Stoß für eine andere Richtung im Brachbau gegeben, namentlich auf schweren Böden, wo sie allzu unsicher gedeihen. Aber weniger die Kultur der Hülsenfrüchte, als jene der Brachfutterpflanzen, wie Runkeln und Steckrüben, dann selbst Pferdebohnen und Mais haben dadurch neu gewonnen, wenn auch die Brennereien durch die Schlempe hart empfinden, daß sie von der Luft Gewonnenes (Kohlenhydrate!) verkaufen und den wichtigsten Theil des Futters (die Proteinkörper) doch noch behalten konnten.

Die Kultur dieser Früchte wurde am meisten studiert von Thaer, der auch von den Engländern ihre bodenverbessernde Eigenschaft nach Deutschland brachte, und sie fanden hier Verbreitung umsomehr, als man ihren großen Nahrungsgehalt kennen lernte.

Hülsenfrüchte.

Die Geschichte sagt, daß die Hülsenfrüchte in alter Zeit, statt der jetzt üblichen Kartoffeln, in die sonst leere Brache als Sömmerung häufig gebaut wurden. Es waren in Gebrauch: gelbe, grüne, schwarze und blaue Spät- und Früherbsen, für deren Anbau überhaupt Reichart viel eifert. Auch Pferdsbohnen (mit Erbsen zugleich), Linsen, Wicken und Mengfutter werden 1750 gebaut. Schon seit 1700 wurde in Kent Bohnenbau in Drillsaat betrieben, auch wird das Köpfen empfohlen, besonders beim Mehlthau.

Ekhart lehrt auch den Erbsenbau und kennt gleichfalls deren bodenverbessernde Eigenschaft, was Columella übrigens schon wußte (Experimental-Oekonomie S. 57), ebenfalls empfiehlt er Linsen mit

Gerste gemischt, und zu Roggenmehl. Die schwarze Linse wird zeitweise gerühmt (Praktische Mittheilungen von Albert. Leipzig 1839. S. 102 und Bayerisches Centralblatt S. 1848). In neuester Zeit hat auch die Lupine zu einer Düngungsweise von uralter Zeit her (Theophrastus) Eingang gefunden.

Buchweizen.

Der Buchweizen war eine den Alten unbekannte Frucht. In Brugeri Champieri Deipnosophia s. Sitologia erscheint 1530 der Buchweizen als Frucht angegeben, die vor Kurzem von Asien nach Europa gekommen war. Von den Polen wurde er Tarka genannt, weil sie meinten er komme von den Tartaren, und die Russen glaubten von Griechenland und nannten ihn deßhalb Grezicha. Alle verwandten Pflanzen des Buchweizens finden sich wild in Nordasien (Bielke schrieb über seinen Anbau schon 1746, Mall zu Paris 1762 im Gentilhomme cultivateur).

Tabak.

Schon im ganzen siebenzehnten Jahrhundert wird der Tabak unter den Kulturpflanzen aufgeführt; am ausführlichsten offenbar schon von Carolus Stephanus und Libault im praedium rusticum (siehe Einleitung), dann auch in den Georg. curiosa von 1701. Hier wird (VII. S. 83) die Ueberhandnahme des „Tabaksaufens" bei den Bauern, die es von den Soldaten in den Kriegszeiten gelernt hätten, ebenso die zunehmende Kultur (zuerst um Wetzlar und Hanau angeblich) beklagt, auch der vielen Verbote bei Christen und Mohamedanern erwähnt („König Jacobs Misocapnos").

v. Hohberg beschreibt die Kultur, wie sie noch steht, kennt auch bereits die zwei Hauptarten, nennt aber die Nicotiana rustica das Weiblein und Nicotiana tabacum das Männlein, welches sich auf Sandböden in Ersteres umwandle. Man ließ noch die Blätter vor dem Trocknen schwitzen, nachher wieder vor dem Verspinnen zu Rollen, der damals einzigen bekannten Form: Dr. Elßholz lehrt

zuerst den Tabak „würzen" oder „beizen" und in der Beize fermentiren (horticultura VI. 11). In Mitte des siebzehnten Jahrhunderts (1653) wird in Chursachsen verboten, bei 10 Thalern Strafe, weder auf den Rathskellern, noch in andern Bier- und Schenkhäusern Tabak „zu trinken" oder aus den Apotheken zu verkaufen.

Die landesübliche Tabakkultur lieferte der anonyme (J. W.) 1766 sehr vollständig, sowie er auch über Samennachzucht, Bodenvorbereitung, Pflanzenabstand, insbesondere aber Aufhäckeln und Aufhäufeln, wie Ernte und Aufbewahrung genügend lehrt. Dasselbe that auch K..... (1778). Wie namentlich die Regierung der Kurpfalz in diesem Kulturzweige befehlend, kräftig, aber hier verständig und erfolgreich die Initiative ergriff, zeigt der von der General-Landes-Polizei-Ministerial-Oberdirektion 1780 herausgegebene Unterricht.

Pflanzenkunde und Chemie sowie die andern Naturwissenschaften trugen auch hier in späterer Zeit die Früchte ihres Fortschrittes. Agardh, Alex. Braun, Metzger, Zeller und Ehrhart haben in Bestimmung der Arten und Abarten das Beste geleistet. Durch Hermbstädts Untersuchungen und Folgerungen wurde eigentlich erst tieferes Licht in diese Kulturart gebracht (Fischer). Allein Zeller lieferte uns in Bestimmung der Arten und Abarten, wie zur Erörterung der geeignetsten Düngerstoffe und sonstige Behandlung des Produktes die schönsten und besten Angaben, nach welchen Ansichten nun auch Betzhold und Hoffmann in ihren Lehrbüchern und ebenso die Autoren der allgemeinen Schulschriften die ihrigen richteten.

So enorm ward im vergangenen Jahrhundert in kürzester Zeit der Gebrauch des Tabaks und so groß sein Import, daß schon 1753 der König von Portugal von Verpachtung des Tabakhandels 2,500,000 Rthlr. und der von Spanien 7,330,000 Rthlr. erhielt. Oesterreich erhielt 1770 an Tabaksgefällen 806,000 Thlr. im Jahre 1629 ward in Frankreich die erste Abgabe von Tabak erlegt, und 1780 erhielt der König schon 7,250,000 Thlr. — Derartige Resultate trugen nun ungemein bei, den Anbau dieser Pflanze einzuführen und wir finden dem zur Folge auch schon 1750 den Tabaksbau in

Frankreich, Deutschland, Ungarn, Türkei, Spanien und Griechenland ausgebreitet.

Im Jahre 1583 soll die Pflanze durch Ralph Lare nach England gekommen seyn, um da als Räuchermittel angewendet zu werden. Von Lissabon schickte Jean Nicot, französischer Gesandter in Portugal, Samen an den Hof zu Paris, wo er angebaut, und von Dalechamp 1586 Nicotiana getauft wurde. Aber schon Dodonäu beschreibt sie 1563 als Hyoscyamus peruvianus.

In den Elsaß kam 1640 der Tabak aus England und auch in Mittelfranken fing um diese Zeit der Anbau schon an.

Raps und Rübsen.

Erst in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurden diese Oelgewächse von großer Bedeutung im Wirthschaftssysteme, trotzdem daß sie schon seit der ältesten Zeit bekannt waren.

Vorzüglich aus dem nordwestlichen Deutschland ist ihr Anbau in Verbreitung gekommen, zugleich aber mit heftigem Widerspruch. Auch die Georg. cur. aus dem Ende des siebzehnten Jahrhunderts erwähnen des Repsbaues nicht. Im Jahre 1754 theilte Eckhard eine gute Beschreibung seines Anbaues mit, der z. B. im südlichen Bayern noch gar nicht bekannt war. Aus dem Französischen ging eine Uebersetzung einer guten Anbaumethode des Rapses um 1775 hervor. 1780 wurden in Böhmen und Oberbayern die ersten Anbauversuche damit gemacht. W. Klees berichtet, daß bis 1824 der Rapsbau in Oesterreich sehr stark zugenommen habe, und noch 1812 soll Fr. v. Lilien in Ungarn zuerst auf seinen Gütern den Rapsbau eingeführt haben. (Pohl Beitr. zur Gesch. der deutschen Landwirthschaft 1824.)

Im Beginne des neunzehnten Jahrhunderts erregte die Preisschrift Iversens aus Schleswig das meiste Aufsehen, welche sich über den Rapsbau betreffende Fragen aussprach (1806) und hierin sehr genau und treffend verfuhr, indem sie den Widersprüchen durch Beweise gut entgegentrat. Als Saatfolge führt er an: 1) Raps, 2) Weizen oder Roggen, 3) Erbsen, 4) Gerste mit Klee, 5) Klee.

Ebenfalls schrieb v. Voght als ausgezeichneter Autor mehreres über den Anbau des Rapses, sowie sich auch die Schüler Thaers monographisch sehr gut darüber aussprachen.

Diese Kultur gewann jedoch am meisten durch den Anbau in Reihen. Besonders den Holsteinern kam das Mergeln behufs ihres Rapsbaues trefflich zu statten, und war die große Beachtung des Mergelns im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts insbesondere diesen Erfolgen zuzuschreiben. Die ausgezeichnetsten Agronomen und besonders Schwerz, Thaer, Burger, Schönleutner, Dombasle, Pabst, Zeller, Veit empfahlen die Drillkultur des Rapses, aber lange Zeit vergeblich. Die Erfahrungen neuerer Zeit haben diese Ansicht vollkommen gerechtfertigt, und können einzelne Stimmen dagegen (Ostermann 1840, Kielmann 1841)) keine Geltung finden.

Rüben.

Der Turnipsbau wurde in Norfolk von Lord Viscount Townsend eingeführt (Thaer). Die Rüben hiezu hat er aus Hannover, wo er Staatssekretär Georgs I. war, mitgebracht. Bergen empfiehlt (1780) die Weißrüben mit rothen aus der Erde weit vorstehenden Köpfen in Deutschland, wo sie aber, besonders am Rhein, schon seit ältester Zeit bekannt waren.

Runkeln, Futterrunkeln werden 1764 sehr in der Schweiz gebaut, ebenso in Oberfranken, wo sie Münchhausen kennen lernt und empfiehlt (1765); ebenso auch v. Entnersfeld (1791), und in Bayern (Schleißheim) werden sie 1772 gebaut. Bergen verwirft aber (1780) den Anbau derselben. Die ökonomischen Neuigkeiten und der Hesperus bringen 1811 viele Nachrichten von gelungenen Versuchen, Zucker aus Runkeln zu bereiten. In Böhmen entstehen die Fabriken zu Ziak und Liboch, und Nathusius bereitet zu Neuhaldensleben bei Magdeburg (1820) Runkelzucker im Großen.

Färbepflanzen.

Duhamel gibt eine ausgezeichnete Methode an, den Krappbau zu betreiben. Der Krapp soll 1766 zu Avignon von Althen, einem

Perser, in Anbau gebracht worden seyn. Anno 1799 sollen in Schlesien 199,598 Stein, 1830 nur mehr 40—60,000 Stein gewonnen worden seyn. Der Krappbau ist in Brandenburg von den Pfälzern eingeführt worden. Auch in Baden, Hessen und Braunschweig hat der Krappbau sehr abgenommen.

Gugenmus hatte zu seiner Zeit das größte Verdienst um die Aufnahme der Krapp-, Tabak- und Hopfenkultur (1763). Um das Jahr 1747 war der Krappbau in Sachsen sehr stark, nicht minder der Waidbau und der Bau der Scharte (Versuch einer landwirthschaftlichen Geographie I. S. 193).

Von vorzüglichem Interesse sind die um 1755 in Sachsen gemachten Versuche, landwirthschaftlich-statistische Erhebungen zu machen. Die Privilegien des Administrationsrathes Heddenus zu Heidelberg um Verbesserung der Krappfabrikation (1775) sollen vorzüglich gewirkt haben. Der Krappbau war in Westdeutschland offenbar zwischen 1760—80 am meisten im Gang. Waid- und Krappbau waren seit 1747 in Sachsen stark befördert; und vorzüglich wurde er auch im Hessen-Darmstädtischen wichtig, so daß 1777 20 Dorfschaften schon 17,000 Centner Krapp lieferten.

Bevor der Indigo entdeckt worden war, wurde fast überall in Europa Waid gepflanzt, um Waidkuchen daraus zu bereiten. Die Umgegend von Toulouse lieferte eine ungeheure Menge Waid; 200,000 Ballen Waidkuchen wurden alle Jahre aus dem Seehafen von Bordeaux ausgeführt.

Der sehr reiche Waidsfabrikant Beruni, der zu Franz I. Zeiten lebte, bereitete aus Indigofera Anil Indigo, der in den ersten Jahren des siebenzehnten Jahrhunderts erst in Europa zu erscheinen begann. Man ersah hierin sogleich eine Beeinträchtigung der Waidkultur, und Heinrich IV., der diesen Hauptzweig landwirthschaftlicher Kultur in Frankreich retten wollte, gab ein Edict 1609, wodurch bei Todesstrafe verboten wurde, den Indigo einzuführen. Fast dasselbe geschah auch in England, Deutschland und Holland. — Erst zur Zeit der Napoleonischen Kriege versuchten die Franzosen wieder

aus dem Waid Indigo darzustellen; ihre Fabriken gingen aber 1813 wieder ein.

Es wird kein Irrthum seyn, wenn wir die Behauptung aufstellen, daß mit dem Zugrundegehen der deutschen Industrie in den alten Reichsstädten auch die Kultivirung dieser Färbekräuter in Abnahme kam. Um Nürnberg und Erfurt, in Thüringen und Schlesien finden sich noch Spuren vom Anbau solcher Pflanzen.

Cichorien und verschiedene andere Pflanzen.

Forster plagt sich in Versuchen und Schriften (1773) sehr ab, den Cichorienbau für Cichorienkaffee einzuführen; 1770 hatte in Berlin eine Gesellschaft Privilegien für die Kultivirung der Cichorien erhalten und dem zufolge nahm auch ihr Anbau stark zu.

Die Seidenpflanze (Asclepias syriaca) wird von de la Riviere 1760 in Frankreich empfohlen und 1764 in Sachsen eingeführt. Allein schon seit mehr als 50 Jahren befindet sie sich blos mehr als Curiosität in den Versuchsgärten der landwirthschaftlichen Schulen.

Myagrum sativum wird 1760 in Sachsen gebaut.

Holcus Sorghum durch Tschiffeli schon 1760 in der Schweiz.

Sorghum sacharatum durch Arduino in Florenz (1800).

Safran 1750, schon auch in früherer Zeit in Oesterreich. Petrak schreibt 1797 darüber.

Saflor 1750 um Erfurt (Reichhart).

Madia sativa wird von dem Botaniker Feuille 1725 als eine sehr ergiebige Oelpflanze empfohlen. Allein trotzdem daß sie an verschiedenen Orten angebaut und Fleiß darauf verwendet wurde, zeigte sich doch, daß sie schwer ihren Platz unter den übrigen Oelpflanzen behaupten kann. Polygonum tinctorium (Färbeknöterich) wird von Loureiro 1790 angegeben. Erst 1836 fand Chevereul, daß der Färbeknöterich Indigo enthalte, und seitdem wurden von mehreren Seiten Anstalten getroffen, seinen Anbau aufrecht zu erhalten; bis jetzt sind aber die Bemühungen mit geringen günstigen Resultaten gekrönt worden.

Auch der Buchweizen, der aus Sibirien und der Tartarei kam,

ist in Erhard's Herb. vivo 1733 angeführt, er wurde aber noch besser durch Gmelin 1737 bekannt (siehe oben).

Lein.

In der Geschichte des Leinbaues treten blos zwei Hauptmomente hervor, das ist 1) der Fortschritt in der innern Kultur und 2) die extensive Richtung des Anbaues. Die Ebenen des Binnenlandes und Deutschlands hatten die Erfahrung gemacht, daß der Flachsbau wegen Wechsel klimatischer Zustände aus ihren Gegenden zog, um in günstigerer Lage zu bleiben. Hiezu mag auch die hohe Veredlung des Flachses selbst mittelst der Fabrikation beigetragen haben. Als man dieses Uebelstandes gewahr wurde, forderte man die Landwirthe auf, durch die Kultur ein geeigneteres Produkt für die Fabrikation zu liefern. Diese theilten nun in einer Menge von Brochüren ihre Ansichten mit, die aber insgesammt in der Hauptsache nichts neues enthielten, als höchstens die verbesserten Methoden der Flachsbereitung der Belgier. Zu Anfang unserer Epoche (1680—1760) schrieben v. Hohberg, Florinus, Tschiffeli, Lüder und Wiegand schon sehr gründlich über den Flachsbau. Ebenso schildert Duhamel 1771 den Leinbau vortrefflich, er bringt Rigaer und Zeeländer Lein zur Bekanntschaft. Aus einer bayrischen Verordnung, die 1762 existirte, geht hervor, wie man damals schon die Abnahme der Flachskultur verspüren mußte, denn dieselbe lautet: „Jeder Bauer hat auf seinem Gute, sofern es anders Grund und Boden leidet, eine gewisse verhältnißmäßige Quantität Flachs und Hanf zu bauen."

Wie die Bureaukratie auch hier einmal ihr Licht unter dem Scheffel hervorheben und vor aller Welt leuchten lassen wollte, das bezeugt auch noch ein anderes bayrisches Edict von 1791, welches lautet: „Es soll den Leuten eingeschärft werden, den Flachs, anstatt zu brechen, in der Sonne zu dreschen!" Dagegen hat man zu Weimar noch 1824 die Wasserröste des Leins verboten (Pohl's Beiträge). All dieses Arbeiten half nichts, den gesunkenen Leinbau wieder emporzurichten und selbst Jordan, Thaer und Schwerz waren dieser

Aufgabe nicht gewachsen. Heinrich Schubarth ließ 1829 ein sehr gutes Werk, welchem eigene Erfahrungen zu Grunde lagen und das sehr entscheidend geschrieben war, erscheinen; er hatte Versuche mit den Abarten des Leines und mit verschiedenen Düngermaterialien beim Anbau gemacht. Nur Breunlin konnte in mancher Hinsicht Schubarths Monographie übertreffen, indem er bei der Abhandlung seines Gegenstandes ganz nach dem System von Schwerz verfährt. Auch schrieben Kurtz, Droßbach, Hornstein (1844), Veit (1845) und in neuester Zeit Pabst (1848) hierüber sehr gut. Als Schluß stellt sich nur Eines heraus, daß es jetzt unmöglich ist, den Flachs allgemein mit Erfolg zu kultiviren, und der Leinbau nur mehr an klimatisch sehr günstig gelegenen Orten erfolgreich wird betrieben werden können. Auch ist uns von großen praktischen Erfolgen der Einführung besserer Methoden wenig bekannt. Ja der letzte große Versuch, mit Flachsröstanstalten zu helfen, ist fast als mißlungen in Deutschland anzusehen.

Hopfen.

Das Voranschreiten der Landwirthschaft konnte nicht ohne Einfluß auch auf den Hopfenbau seyn, obgleich man glauben sollte, daß bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts für den Anbau des Hopfens noch mehr gethan worden wäre. Besonders die Administrationen der Universitäten hatten sich um Förderung des Hopfenbaues, wie nicht minder geistliche Orden, vor allen anderen der Jesuitenorden, die größten Verdienste erworben. Wie hoch der Werth dieses bieraromatisirenden Stangenläufers von diesen ehrsamen Corporationen geschätzt wurde, ist aus ihren Abhandlungen zu ersehen, aus des Professors Heumann zu Altdorf rechtlich wissenschaftlicher Abhandlung vom Hopfen (1759) und des Pater Fischer, rectoris soc. Jesu zu Prag. Schon 1655 ward vom Jesuitenrektor die Frage aufgeworfen: wie man mit den Hopfenhändlern zufrieden sey? Und die älteste Urkunde, die wir vom Hopfenbau in Deutschland überhaupt besitzen, sagt, daß Abt Adelbert von Corvey die Müller (Leibeigene) von Hopfenarbeiten

befreit habe. Den Bemühungen der von Jesuiten gegründeten bayrischen landwirthschaftlichen Gesellschaft von Altötting und Burghausen ist die Einführung des Hopfenbaues im eigentlichen Bayern zuvörderst zu danken, wie der Altorfer Universität die Verbesserung der Kultur in Mittelfranken und der Prager jene in Böhmen.

Aus den ältesten Zeiten werden uns Beweise geliefert, daß schon im sechzehnten Jahrhundert der Hopfenbau in Böhmen sehr blühend gewesen sey, und ebenso in Sachsen und Thüringen, vorzüglich aber in Pommern, Brandenburg und Braunschweig.

Als erste Autoren über den Hopfenbau gelten Heresbach, Colerus, vorzüglich aber v. Hohberg und Florinus, dann Reichardt, der bayrische Graf von Törring zu Seefeld u. s. w. Auch bemühten sich die bayrischen Kurfürsten Max Emanuel, Max Joseph und Ferdinand Maria, aus Böhmen den Hopfenbau in Bayern einzuführen. Nach Reichardt scheint um 1750 die Kultur von Rasenhopfen noch ziemlich im Brauche gewesen zu seyn, ohne Bearbeitung, als Stangen geben, Schneiden und Aufbinden. Er macht Unterschiede zwischen Früh- und Späthopfen und lobt den Heckenhopfen als brauchbar. Vorzüglich werden schon empfohlen ein lockerer, kräftiger und zunächst ein feuchter, wasserdurchlassender Boden, ein starkes Düngen und Tiefpflügen noch vor Winters Anfang, ebenso sind nicht unpraktische Mittel gegen Mehl- und Honigthau angegeben.

Heumann lieferte eine sehr gute Arbeit, indem er Bradley's Abhandlung vom Reichthum des Hopfengartens übersetzte (1759). Reichardt schrieb darüber 1772, und Bauder von Altorf aus um 1795. Aehnliche Sammlungen der bestehenden Erfahrungen veranstaltete Breitenbach (Erfurt 1803), und Hermann (Nürnberg 1810), später Götz (1823) und Putsche (1824). Drei Hauptbehandlungsarten des Hopfens bei seiner Kultur unterschied schon Rössig (1793) als die märkische, böhmische und braunschweigische. Hoffmann empfahl einen schwingenden Hopfenpflug zur Bearbeitung des Hopfenfeldes. Olbricht lehrte das Verjüngen des Stockes durch einen bessern Schnitt, auch gab er die Rajolgruben und die passendste

Düngung an. Gegen die zwanziger Jahre schien ein neuer Fortschritt gemacht werden zu können, indem man durch Anwendung von Draht die Stangen ersparte; allein der Erfolg entsprach den Erwartungen nicht. Dagegen wurde mit besserem Erfolg nebst Hauptleitern aus Draht noch eine Verwendung von alten Hopfenreben selbst zu Nebenleitern angebracht. Eine Bestimmung der Abarten bei freilich noch etwas mangelnder Ermittlung des Werthes hat Schubart gegeben, welcher, sowie Hocke, Olbricht, Hoffmann, Betzhold, Putsche, Ackermann, Quentell u. A. sehr gut über den Hopfenbau gearbeitet haben.

Bis jetzt zeigt wohl die Kultur dieser Pflanze an einigen ihrer Knotenpunkte, wie in Bayern und Böhmen, eine sehr große Sorgfalt, aber doch keinen hervorragenden Fortschritt, außer dem der Ausdehnung. Gerühmt wird der Schnitt im Herbste (Jägerhuber), ebenso die Anwendung des Liasschiefers in Franken zur Düngung, die Anzucht der jungen Fexer vor dem Versetzen an ihren Standort, aber doch Alles ohne große Verbreitung. Auch die Hallertau in Bayern, deren Hopfenbau erst aus dem Anfang unseres Jahrhunderts, und zwar durch die Vertheilung der Gemeindegründe außerhalb der alten Feldeintheilung veranlaßt, datirt, folgt der uralten Methode der Anlage, Pflege und Ernte.

Doch ist letztlich die Aufbewahrung des Hopfens mittelst Schwefelns, künstlichen Trocknens, Pressen und luftdichten Verschlusses Gegenstand ausgedehnter und zwar gelungener Versuche von Seiten des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern gewesen, wornach zu hoffen steht, daß fortan die sehr lästigen, weil sehr extremen, Preisschwankungen des Hopfens sich mindern oder ganz aufhören werden.

Aus dieser übersichtlichen Darstellung des speciellen Pflanzenbaues und seiner Geschichte in Deutschland zunächst ist vor allem ersichtlich, daß das Meiste, was darüber noch jetzt in der landwirthschaftlichen Literatur bekannt ist und fast täglich neu gedruckt und aufgelegt wird, sehr alten Datums ist und daß somit auf diesem Gebiete der Fortschritt sich nur selten zeigt. Gerade aber das ist das Gebiet der landwirthschaftlichen Erfahrung ganz vorzugsweise. Seit Fellenberg, noch mehr

aber Thaer und Schwerz dieses Gebiet bearbeitet haben, ist eine Art Stillstand eingetreten, wie wenn nichts Neues darin mehr zu finden wäre. Man hat sich der Agrikulturchemie, der Drainage, dem landwirthschaftlichen Maschinenwesen zugewendet, die eigentlichsten Gebiete der landwirthschaftlichen Naturforschung im speciellen Pflanzenbau und der Thierzucht aber ziemlich verlassen. Doch nicht so rasch, daß nicht in den Zeiten unmittelbar nach Thaer und Schwerz ein Geschlecht von Epigonen ihr Werk rühmlich fortgepflanzt und verbreitet hätte.

§. 46.

Die Epigonen.

Unter diesen nimmt offenbar die sogenannte Hohenheimer Schule den ersten Rang ein.

Was Ellrichshausen und Volz im Gebiete der landwirthschaftlichen Literatur leisteten, ist kaum nennenswerth, um so mehr beeinflußten aber die Richtung landwirthschaftlicher Studien die beiden Direktoren der Anstalt, v. Weckherlin und Pabst.

Fast gleichen Alters hat doch der jüngere, Heinrich Wilhelm Pabst, später Dr. H. W. v. Pabst, früher die Arena des landwirthschaftlichen Fortschritts betreten, indem er, 1798 zu Maar bei Lauterbach im Großherzogthum Hessen geboren, schon 1823 eine Schrift über die Verbesserung der Landwirthschaft im Großherzogthum Hessen und 1826, der Zeitströmung gemäß, Beiträge zur höheren Schafzucht folgen ließ. In der landwirthschaftlichen Praxis auf den Gütern des Praktikers Chr. v. Riedesel erzogen, war er 1821 Zögling in Hohenheim und schon 1822 Buchhalter und Lehrer der Technologie daselbst, auch Vorstand der Ackerbauschule (1823), 1824 Oekonomierath und 1828 Professor der Landwirthschaft daselbst.

Nicht weniger rasch ward er beständiger Sekretär des landwirthschaftlichen Vereinswesens zu Darmstadt, als er von Hohenheim abzog, und schon 1831 errichtete er zu Darmstadt ein landwirthschaftliches Institut (Privatanstalt), das bis 1839 dauerte, worauf Pabst

Direktor der landwirthschaftlichen Akademie zu Eldena und zugleich preußischer geheimer Finanzrath wurde. Nach Hohenheim 1845 als Direktor zurückgekommen, ward auch diese Anstalt unter ihm zur Akademie erhoben.

Schließlich kam Pabst 1850 als k. k. Sektionsrath nach Oesterreich, wo er das landwirthschaftliche Institut zu Ungarisch-Altenburg sofort zur Akademie erhob und deren Direktor wurde.

Auf seinem stark bewegten Lebensgange begleitete Pabst, der nur an dem Erbe der großen Vorgänger zehrte und es zu mehren, wie es scheint, in vielen Wanderungen kaum Zeit fand, sein zeitgemäßes gutes Buch, Anleitung zur Rindviehzucht (Stuttgart 1829 und in der 3. Auflage 1859), und der patriotische Schwung, der in der Zeit der Entstehung der großen Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe, deren Mitbegründer er war (1837), allen deutscheinheitlichen, weil zusammengehörigen Vereinseinrichtungen folgte, blieb ihm treu.

Ein Schoßkind des Glückes, aufgewachsen im Schutz der großen Erfolge seiner größeren Vorgänger, kühn und rasch erfassend, was ihm für die Landwirthschaft und deren Doktrin nützlich schien, kam Pabst nie dazu, an der Richtigkeit der Thesen Schwerzs oder Thaers zu zweifeln, noch weniger glaubte er der Naturforschung Raum für die Theorie seiner Doktrin geben zu müssen; selbst aber als Naturforscher in der Landwirthschaft zu suchen und den Fortschritt zu fassen und weiter zu führen, da wo ihn die großen Reformatoren gelassen hatten, das versäumte er zur rechten Zeit und darum ist er, obwohl jünger, doch viel früher obsolet geworden als sein Zeitgenosse v. Weckherlin, der wenigstens in der Erforschung der landwirthschaftlichen Thierproduktion eine für unser Volk ewig bleibende Stelle gewonnen hat.

Schon sein Lehrbuch der Landwirthschaft (Darmstadt 1832) zeigte dieß, obgleich es 1858 die vierte Auflage zu Wien erlitt. Auf keinem Gebiete der Wissenschaft ist das Vermehren der Auflagen ein mehr trügerisches Zeichen des wahren Fortschrittes als auf dem der Landwirthschaft, welche ein äußerst schwach vorgebildetes Publikum, und

zwar in allen Ständen, besitzt. Das beweist am deutlichsten ein selbpredigender Charlatanismus, der die Unwissenheit zum Richter in den tiefsten Fragen der Thier- oder Pflanzenernährung aufstellen und sich nach ihrem Heiligsprechen für feuerfest erklären konnte. Und zwar das alles unter dem jauchzenden Beifall zahlloser Stickstoff- und Sauerstofffalbaderer, die nicht das Abc der Naturforschung, am wenigsten aber der Chemie selbst verstanden!

Erst spät fand Pabst die schützende Burg, in welche sich seit je die Praktiker gerne zurückzogen, indem er eine landwirthschaftliche Taxationslehre (Wien 1853) schrieb. Hieher ist den landwirthschaftlichen Akademikern die Naturforschung noch nicht gefolgt und was wir selbst hierin bis jetzt arbeiteten, sind nur Anfänge, selbst bezüglich der Erklärung der Grundrente, immerhin aber noch viel früher erschienen, als Löll sie neuerlich in der Zeitschrift für deutsche Landwirthe wieder vorführt. Aber die jungen wie die alten Schulen unserer Landwirthe lesen keine Geschichte ihrer Doktrin, nennen auch nicht die Quelle, aus der sie schöpfen, und sind somit das offenste Gegentheil der Hausväterliteraten aus dem sechzehnten und siebenzehnten Jahrhundert, die ohne Citat kaum die gemeinste Beobachtung als sicher zu erklären wagten.

Gleicher Richtung in der Hauptsache, aber doch schärferen Gepräges und im speciellen Fache der Thierproduktion ausgezeichnet ist August v. Weckherlin, geboren in Stuttgart 1794, ein Zögling der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Hofwyl (1815), der dann als Referendär bei der königlichen Hof- und Domänenkammer in Stuttgart und als Hofkameralverwalter für die in Selbstverwaltung genommenen Domänen des Königs von Württemberg seine mehr praktischen Studien machte. Er ward 1837 Direktor zu Hohenheim und später fürstlich hohenzollern-sigmaringen'scher wirklicher Geheimerrath (1845), nachdem Pabst seine Stelle in Hohenheim eingenommen hatte. Mit Orden bedeckt lebt er in der Sonne des durch viel Eifer und Detailstudien, praktisches Geschick und reiche Beobachtung erworbenen geistigen Kapitals seiner Thierproduktionslehre, welcher er neuerlich durch

E. Wolff's, des Schwiegersohnes, Vermittlung auch die Dampffittige des naturwissenschaftlichen Fortschrittes in der letzten Ausgabe jählings anzufügen bestrebt war.

Schon das erste Auftreten v. Weckherlins in den Abbildungen der Rindvieh- und anderer Hausthierracen ꝛc. (Stuttgart 1827—1834), dann die Rindviehzucht Württembergs (1839), die englische Landwirthschaft (Stuttgart 1842 und dritte Ausgabe 1856) zeigte die verschiedene Richtung von Pabsts Studien, die in das Allgemeine verflossen, wie die Abhandlung „über die Verbesserung der Landwirthschaft im Großherzogthum Hessen.“ Welchem landwirthschaftlichen Literator wäre unbekannt, daß junge strebsame landwirthschaftliche Talente am liebsten mit Reformvorschlägen schon lange vor genauer Kenntniß des Thatbestandes hervortreten?

Pabst und Weckherlin haben für die deutsche Landwirthschaft das große Verdienst, neben der früher allein hochgehaltenen Pferdezucht und der noch in ihrer Periode culminirenden Schafzucht die den deutschen Verhältnissen so ganz entsprechende Rindviehzucht in hohem Grade ausgebildet und auch dem Betrieb näher geführt zu haben.

Die Rindviehzucht und mit ihr die Lehre von der landwirthschaftlichen Thierproduktion überhaupt ist durch sie und durch Weckherlin insbesondere eine wohl fundirte Doktrin geworden, die eine geschichtliche Entwicklung gestattet.

§. 47.

Die Thierproduktionslehre.

Aber weder Fugger noch nach ihm v. Hohberg oder Florinus bemühen sich, Züchtungsgrundsätze weiter als auf das Pferd anzuwenden. Nur die Hippologen begannen eine wissenschaftliche Thierzucht, wie schon oben gelegentlich der historischen Erörterung des Veterinärwesens gezeigt wurde, den übrigen Hausthieren wandte Niemand einige Beachtung zu. Es fehlten eben in Deutschland Zoologen, die gleich den Vätern der Botanik in den Kräuterbüchern auch die

Hausthierformen zum Gegenstand ihres Studiums gemacht hätten. Dem half zwar der Franzose Buffon (geb. 1707, gest. 1788) ab, aber in einer für die Landwirthschaft nicht eben günstigen Weise. Durch seine Thesis, daß das Vollkommenste einer Thierspecies innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes nur an verschiedenen Individuen zerstreut vorkomme und auf Racen, Schläge und Stämme vertheilt sey, und das Ideal desselben nur durch Vermischung aller zusammen erreichbar werde, verlockte er die Praktiker zum planlosen Züchten, zum Kreuzen unter allen Umständen, ohne daß sie bedachten, daß innerhalb des Verbreitungsbezirkes Klima und Boden doch immer wieder den obersten Einfluß üben.

Auch wir sind der Ueberzeugung und haben es mehr als fünfzehn Jahre früher als Darwin bei Betrachtung der Veränderung, welche Klima und Pflanzenwelt in der Zeit erlitten, ausgesprochen, daß selbst die Art nicht constant sey und den Angriffen des Klima und dadurch auch des Bodens unterliege, aber eben deßhalb ist das durch diese Angriffe gewonnene Resultat in der Thierhaltung als länger constant hoch zu halten und oft leichter und sicherer in sich zu veredeln (Inzucht).

Dieses Inzüchten (breeding in and in) ward indessen erst sehr spät ausgebildet, die Lust, rasch zu einem schönen Ziel zu kommen, überwog überall und nur die Kreuzung, welche dieß verschaffen konnte, war und ist noch jetzt populär.

Der Engländer Bakewell mußte zuerst durch seine glänzenden Resultate die rationellen Autoren auf die Vortheile der Inzucht — und zwar erst in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts — aufmerksam machen und Culley war sein Dollmetsch hiefür (observations on Livestock etc. London 1794, übersetzt ins Deutsche). Auch Henry Clyne, ein Wundarzt, war, wie uns der landwirthschaftliche Historiker Englands, Loudon, lehrt, ein Förderer der Lehre richtiger Züchtungsgrundsätze.

Clyne bekämpfte, wie übrigens schon Fugger gethan hatte, die alte rohe Ansicht, daß vor allem auf die Größe der Thiere hinzuarbeiten sey.

Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts bildete sich in England eine ganze Schule ausgezeichneter Züchter außer den Genannten, Praktiker und Theoretiker (Sommerville, Coventry, Parry, Darwin, Hunt, Young, Knight, Pitt ꝛc.), deren meiste Arbeiten endlich Sinclair in seinen Grundgesetzen zum Schluß bringt, nachdem Thaer schon früher diesen Fortschritt der Engländer erfaßt und uns zugebracht hatte. Sinclair, wie insbesondere Sebright und Prinsep, wollten contra Bakewell die Paarung zwischen Blutsverwandten verurtheilt wissen.

Durch die großartige und erfolgreiche Bewegung der deutschen Landwirthschaft im Gebiete der Schafzucht anfangs der ersten Decennien unseres Jahrhunderts, noch mehr durch die lange vorbereitete künstliche Futterproduktion, die Stallfütterung und den Kleebau, war die Thierzüchtung, dann erst die Thierhaltung in der deutschen Landwirthschaftslehre so sehr in den Vordergrund getreten, daß man sagen kann, sie gaben der Geschichte dieser Doktrin in den ersten drei Decennien des neunzehnten Jahrhunderts den hervorstechenden Charakter.

Die gediegenen Arbeiten der Fr. v. Ehrenfels und v. Bartenstein, der Andrées in dem Brünner Schafzüchterverein (1829!) und den ökonomischen Neuigkeiten, Hazzis und Schönleutners in Bayern, dann v. Sturm, Ammon, Justinus, Veith, Bourdaine; der früheren d'Alton, v. Gerau, Morel de Vindé, Bachmann, Gr. Veltheim, v. Knobelsdorf und Bechstein ꝛc. nicht zu vergessen, bereiteten eben alles vor, um in den Schriften Pabsts und v. Weckherlins endlich alles ansammeln zu lassen, was uns auf diese Höhe unserer deutschen Lehre von der Thierproduktion erhob. Hatte ja doch der große Kant sich schon mit einer Eintheilung der Hausthiere nach Höhenverhältnissen beschäftigt und wandten endlich auch die Physiologen — Burdach und Blumenbach — diesen Aufgaben einiges Interesse zu.

Für viele Axiome der Züchtungslehre ist aber vorzüglich Professor Hofacker von Tübingen Begründer gewesen, noch mehr als Kern einer gegen die Buffon'sche Kreuzungstheorie (vertreten durch Professor Brugnone zu Turin, Hartmann, Professor Virey zu Paris, selbst

Huzard und Rohlwes) sich bildenden Partei der Inzüchter, welche die Reinzucht des alten Fugger und die von Ammon und Justinus gleichfalls empfohlene Verwandtschaftszucht wieder zu Ehren brachten.

a. Die Züchtung.

Wenn auch Hofackers Zusammenstellungen noch größerer Ausdehnung bedürfen und die Schlüsse von Menschen oder Pferden auf Rinder oder von Schafen auf Pferde allzu gewagt sind, auch neuere Beobachtungen gezeigt haben, daß manches als sicher Angenommene bei Durchschnitten aus noch größeren Beobachtungen wieder wankend werde, so haben sie doch das große Verdienst, den richtigen Weg der Induction zur Lösung solcher äußerst wichtigen Fragen angebahnt zu haben.

Die Vererbung der Eigenschaften von dem Zeugenden auf das Erzeugte, Einflüsse dabei auf Geschlecht, Stärke, Farbe, selbst geistige Anlagen und Anderes sind die ganze Physiologie der Menschen und Thiere stark beschäftigende Fragen, und gerade hier ist die Landwirthschaft berufen, in selbstständiger Forschung die Entscheidung anzubahnen. Wenn sich auch die schreibselige Projektmacherei in dieses Gebiet drängte und namentlich mit Bezug auf die Schafzucht Verwirrung anzurichten strebte, so ist das eine gewöhnliche Erscheinung in einer Literatur, die ein so mannigfach gebildetes Publikum hat. Wir rechnen unter diese Schreibereien vorzüglich jene des Oesterreichers Petri, „des Oekonomie-Guts- und einer Original-spanisch-leonischen-Merinos-Stammschäferei-Eigenthümers" ꝛc., v. Schmalz und Andere.

Auch hat die neuere Zeit in anderer Fassung diese Aufgabe wieder aufgegriffen, indem sie das Erbe der Schafzüchter (außer den oben genannten noch Wannieck, Elsner, Nestler, vergl. Schafzucht) und die Schlüsse v. Weckherlins als Grundlage ihrer Betrachtung nahm, nachdem noch vorher Kriegsrath Mentzel zu Berlin, zunächst in Rücksicht auf die Pferdezucht, eine sehr gute Sichtung des Gegebenen und neu Erworbenen geliefert und sehr richtig der Inzucht nur dann den Vorrang gelassen hatte, wenn ein Viehstamm oder eine Heerde schon eine große allgemeine Vollkommenheit erlangt habe.

Damit neigte die Lehre von der Züchtung zum Eklekticismus, was bei frischem Leben in der Literatur einer Wissenschaft immer anzeigt, daß sich ein neues Stadium der Forschung vorbereite, bei mangelndem innerem Leben aber auch den Tod verkünden kann. Daß letzteres nicht der Fall war, wird unser letzter Abschnitt zeigen.

b. Ernährung, Wart und Pflege.

Neben den von Physiologen und Aerzten angegriffenen Aufgaben über Ernährung nach Stoff und Vorgang versuchten sich auch die Landwirthe auf diesem Felde und es ist nicht zu viel behauptet, wenn wir sagen, daß sie hier das glänzendste Beispiel der Unabhängigkeit ihres wissenschaftlichen Forschens und der Erreichung allgemein verwerthbarer Resultate der reinen Wissenschaft gaben, — Resultate, welche selbst Boussingault zu bewundern sich genöthigt sah. Es dauerte indessen doch lange, bis sie aus den rohesten Fragen der combinationslosen Empirie hinauskamen.

Die Rationellen hatten von den Experimentalökonomen die Stallfütterungstheorie schon überkommen, diese selbst war aber noch älter. Ich finde die ersten Spuren einer normalen Stallfütterung in Deutschland in der Angabe der Georg. curiosa (IX. p. 292), daß zur Zeit ihres Verfassers, v. Hohberg, also Ende des siebenzehnten Jahrhunderts, im „Viertel ob dem Wienerwald," da wo es an Steyermark und das Land ob der Enns stoße, das Halten und Füttern des Viehes mit Grünfutter im Stalle den ganzen Sommer durch gewöhnlich sey. Diese Gegenden Oesterreichs sind überhaupt wie die benachbarten bayerischen am Inn sehr frühzeitig in Deutschland auch kleebauend gewesen, und, wie wir jetzt wissen, auch bei einem alle drei Jahre sich folgenden Klee noch nicht „kleemüde" geworden.

Auf ihren Kleebau haben Schubarts von Kleefeld Empfehlungen keinen Einfluß gehabt, er war bei ihnen älter und wohl direct aus Italien (Ag. Gallo, Tarello) zu ihnen gekommen (vergl. oben Geschichte des Kleebaues).

Auch um Chemnitz ward 1730—1750 in einzelnen kleinen oder

mittleren Wirthschaften Stallfütterung selbst mit Kleebau vor Schubart geübt.

Auch die Polemik gegen die Stallfütterung mit dem Mangel an Bewegung, weichen Klauen, Appetitverlust rc. entstand sofort und wurde auch von Mayer von Kupferzell aufrecht erhalten, von Riem bekämpft, von Schubart selbst aber auf das rechte Maß zurückgeführt. Damit ward die Weide schon gegen 1780 sehr eingeengt, mit ihrem Verdrängen der Brachanbau gefördert und der künstliche Futterbau selbst über den Klee hinaus ausgedehnt.

Neben der Lehre von der Stallfütterung, welche für das Rind jedenfalls sich bewährt hat, versuchte man auch schon Futterwerthsbestimmungen, und der alte Experimentalökonom Eckhardt verlangt 1750 für eine Kuh auf achtundzwanzig Wochen rundweg zwanzig Centner Heu. Leopold und Günther wollen zwölf bis sechzehn Pfund für eine solche per Tag.

Arthur Young findet (1770) daß ein Rind in 24 Stunden $^1/_3$ bis $^1/_5$ seines lebenden Gewichtes Futter verlange (course of experimental agric.). Stumpf gibt aber (1793) in seinem Lehrbuche der Landwirthschaft unter dem Titel „Verhältnisse der Fütterung," eine Art von Futterwerthsbestimmung und meint 1 Metze Roggen wirke gleich 3 Metzen Haber, 1 Metze Gerste = 3 Metzen Haber, 1 Metze Erbsen = 2 Metzen Roggen = 4 Metzen Gerste = 6 Metzen Haber. Gras von trocknen Wiesen habe einen doppelt höheren inneren (Nahrungs?)-Gehalt als solches von nassen Wiesen. Ein Pfund Heu halte am inneren Gehalt soviel als 4 Pfund Stroh ohne Unterwuchs. Ein Bündel Stroh in schwarzem Erdreich gewachsen füttere besser als zwei Bündel Heu aus sumpfigen Wiesen, ein Korb Luzerne soviel als vier Körbe Gras, als ein halber Korb Esparsette, ein Korb Esparsette soviel wie drei Körbe Rothklee, ein Morgen Kartoffeln gebe soviel Futter als zehn Morgen Wiesen!" (Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren, S. 566.) Erst Thaer aber begründete, durch Einhof darauf geführt, die Lehre von den Nährstoffäquivalenten, welche Block in seiner Werthvergleichungstabelle auf den Ausdruck

brachte, den bis vor Kurzem die Praktiker als richtig anerkannten. Am meisten trugen jedoch Pabst und insbesondere v. Weckherlin zur Verbesserung dieser Futterwerthstabellen dabei.

Auch Schübler, André, Dombasle, Klette, Veit und Hlubeck besserten viel daran, aber nirgends sind die Versuche, auf welche sich die Angaben gründen müßten, so mitgetheilt, daß sie eine Kritik im Sinne der neueren Naturforschung hätten vertragen können. Auch differiren die Angaben so weit von einander, daß das Resultat thatsächlich oft sehr zweifelhaft und auf loser Schätzung zu beruhen scheint, so daß selbst die Durchschnitte einer großen Zahl von solchen Angaben unsicher werden.

Und dennoch kann man behaupten, daß mit diesen Futterwerthstabellen vor noch nicht langer Zeit die Thiere rationeller ernährt wurden, als selbst der Mensch, und den Landwirthen leichter ein begründetes Regime für Diät aufzustellen möglich war, als den Aerzten.

Daß der Futterwerth eines Nährstoffes vor Allem auch davon abhänge, ob er auch verdaulich sey, erkannten die Landwirthe gleichfalls sofort und stellten darauf hin Beobachtungen an. Zwar sind das Brühen, Kochen, Verkleinern (Häckselschneiden), Schroten, Mahlen, Einweichen 2c. schon uralte Vorgänge, um Futter zur leichten Verdauung vorzubereiten. Aber dazu kamen: die Frage über Fütterung von Kartoffeln — ob roh, ob gekocht? (Payen, auch Block schon und Körte), dann die Selbsterhitzung durch Gährung (Frinß zu Pensin nach v. Lengerke, dann Sprengel 1831), endlich das Einsalzen und Einsäuern. In allen diesen Zweigen der Ernährungslehre ist aber zuletzt Haubner maßgebend geworden, und wenn auch seine Diätetik noch dieser Zeit der Rationellen angehört, so muß seine besondere Würdigung doch der letzten Periode vorbehalten bleiben, weil er mit dem Fortschritt zugleich in sie drang.

Die Lehre von der Ernährung der Hausthiere erreicht ihren Gipfel in der Mastungslehre, und auch hiefür haben Pabst und Weckherlin durch Sammlung alles Vorhandenen und Anstellung eigener Versuche den Abschluß für ihre Zeit gebracht. Auch an die

Wirkungsweise der einzelnen Bestandtheile des Futters machten sie sich schon, aber von der Naturforschung in der vorliebig'schen Periode noch gänzlich verlassen. So denn konnten die Behauptungen zum Vorschein kommen, daß Pflanzenschleim, Stärkmehl und Faserstoff mehr Fleisch ansetze, Kleber mehr Fett, kohlenstoffhaltige Substanzen überhaupt mehr Fleisch bildeten, oder gar, daß gemeine Nahrung auch gemeine, unedle Race bilde u. dgl.

Die Verhältnißbestimmung des lebenden Gewichtes und Schlächtergewichtes ward den Engländern Sinclair und Anderson nachgeahmt und die Gewichtsbestimmungen durch das Meßband nach Hauton und Strachwitz, dann nach Dombasle, Cöllner und neuerlich nach Preßler (im Meßknecht als Mastknecht) fand überall Eingang.

Die wichtigste Lehre der Thierproducenten im Zeitalter der Thaer'schen Epigonen war aber offenbar nach Bekämpfung des Irrthums, daß die Rindviehzucht ein nothwendiges Uebel sey — ein Kampf, dessen Bestehung Weckherlins unvergängliches Verdienst ist, wenn auch v. Riedesel ihn zuerst eröffnete — dieß war der Satz, daß auf 100 Pfund lebenden Gewichtes 3 Pfund Heu oder dessen Aequivalent beim Rind treffe, wovon $1\frac{1}{2}$ Pfund Erhaltungs- und $1\frac{1}{2}$ Pfund Nutzungsfutter wären. Auf rein naturwissenschaftlichem Wege ward dieses Resultat theils von Riedesel gefunden, theils bestätigt (Block!), von Weckherlin u. A. später abgeändert ($1\frac{2}{3}$ Erhaltungs- und $1\frac{2}{3}$ Nutzungsfutter = Produktionsfutter). v. Lanner und Hlubeck trugen gleichfalls sehr viel zur Ausbildung dieser Thesen bei.

Erst im letzten Decennium, dem der naturforschenden Landwirthschaft, ist die Untersuchung auch desjenigen, was in den Heuäquivalenten enthalten seyn muß, wenn der Satz richtig seyn soll, dazugekommen und der Begriff Erhaltungs- und Produktionsfutter vor die Kritik gefordert worden. Davon soll der Schluß handeln. Auch die in der Schlußperiode der Rationellen übertriebene Lehre von dem Salzgeben, welche die ganze Nationalwohlfahrt nicht selten im Viehsalz oder dessen wohlfeiler Abgabe finden wollte, ward in der späteren Periode, insbesondere auf Boussingaults Vorgang hin, in das rechte Maß geleitet

Dunkel geahnt wurde schon ein Verhältniß der mit der Atmosphäre in Beziehung stehenden Haut- und Lungenflächen der Thiere zu ihrem Futterbedarf — also ein Verhältniß der wärmeerzeugenden und verbrennenden Nährstoffe zu den plastischen — wenn man die Vorzüge der Futterverwerthung an großes oder kleines Vieh, immer bei gleichem Gesammtgewichte, zur Discussion brachte.

Erwähnung verdient endlich die „Thierseelenkunde“ von Hofrath Franz (Dresden 1821), welche im Sinne der Naturphilosophie und zwar der mehr dynamischen Richtung, welche sich so gerne mit dem Isisschleier drapirte, die moralischen und geistigen Eigenschaften unsrer Hausthiere zum Ausgangspunkte ihrer doch auf das Physische verlaufenden Betrachtung nahm.

§. 48.

Die Pferdezucht. Die Hippologen. Die Thierheilkunde.

Weniger wie irgend ein Zweig der Thierproduktion ward in der Zeit der Rationellen und selbst bis auf unsere Tage die Pferdezucht nebst Haltung und Nutzung (Dressur) von den Landwirthen als solche gepflegt. Sie stand schon von Alters her so sehr außer dem Kreise der eigentlichen landwirthschaftlichen Produktion, daß man sie gleichsam als gar nicht mehr dazu gehörend betrachtete, sondern als Hippologie zu den noblen Passionen und zum Sport rechnete oder in der Hauptsache durch besondere Landgestütseinrichtungen, Fohlenhöfe und Hofgestüte in besondere Leitung nahm. Die Besitzverhältnisse berechtigten dazu wohl sehr, aber die Pferdezucht selbst gerieth doch dadurch sehr außer Bereich der gemeinen Landesproduktion, ward gleichsam weniger populär, und als man gar wirthschaftspolizeiliche Maßnahmen zufügte und bevormundend eingriff, sank sie immer tiefer in der Vorliebe an vielen Orten, bis endlich das durch die neueren Communicationsmittel und die feineren Ertragsberechnungen dazukommende feindliche Moment ihr den Rest gab. Doch gibt es eben, durch die Besitzverhältnisse begünstigt, noch immer viele Provinzen in Deutschland,

die auch mit der Ertragsberechnung recht wohl die Pferdezucht zu vereinen und zu betreiben verstehen, und es ist eine allgemeine Erscheinung, daß zwar die Zahl der Pferde allmählig ab-, ihre Güte aber zunimmt.

Kein Zweig der Thierproduktion hat von den neuesten naturwissenschaftlichen Fortschritten so wenig Notiz genommen, als die Pferdezucht, deren hochtönender Titel — Hippologie — sehr wenig ihrem wissenschaftlichen Gehalt entspricht. Selbst die Thierärzte, welche das Beste, wenigstens in der Anatomie des Pferdes, leisteten und das wissenschaftliche Moment überhaupt darin vertraten, haben dem neuesten Stande der Forschung gemäß diese Lehre noch nicht umgeformt. Die übrigen Hippologen aber stützen sich auf eine große Summe von trefflichen Erfahrungen, die aber, weil nicht mit Schärfe der naturwissenschaftlichen Grundsätze und Apparate gefestigt, gesichtet und systematisch zusammengestellt, zahllos widersprochen werden und bereits Veranlassung wurden, in den Discussionen der Hippologen die Blüthe nie endender Polemik zu erblicken. Selbst eine Art Hippologenlatein, eine Summe veralteter, der Sprache der Wissenschaft nicht mehr conformen, nur der ältesten rohen Empirie entnommenen Ausdrücke („trockene" oder „weiche" Knochen, „kaltes" oder „warmes" Temperament oder Blut), endlich der völlig unbestimmte Gebrauch der Begriffe Schlag, Art, Stamm oder Race stützen meine Erklärung.

v. Weckherlin, an den wir gerne die Betrachtung der neueren Fortschritte der Pferdezucht angeknüpft hätten, behandelt die Pferdezucht gar nicht in seinem sehr gehaltreichen Werke über landwirthschaftliche Thierproduktion.

Es ist indessen ebenso nöthig, bei einem eher ab- als aufblühenden Zweige unserer Landwirthschaft tiefer in das Alter zurückzugreifen, wie bei verwandten, vorwärtsschreitenden Zweigen.

Nicht ganz hundert Jahre waren verflossen, seit der edle Marx Fugger (siehe Einleitung) das erste originaldeutsche Werk über Gestüttwesen und Pferdezucht überhaupt geschrieben hatte, als nach den schrecklichen Stürmen des dreißigjährigen Krieges, der gerade das Roß

in der Hauptwaffe der Zeit, der Cavallerie, hoch über Alles gestellt hatte, J. Wilh. v. Stubenbergs Hippologie in lateinischer Sprache zu Wien 1662 erscheint. Von diesem Werke norma seu regula armentorum equinorum etc. sagt schon W. H. v. Hohberg, daß es zu seiner Zeit nur in weniger Händen war, aber er gesteht zugleich, daß es ihm vorzüglichste Grundlage seines eigenen Kapitels über Pferdezucht in der „Georg. curiosa" gewesen. Doch merkt man bald, daß der alte Wolf Helmhard v. Hohberg hier in ein von ihm selbst praktisch gutgekanntes Fahrwasser kommt, denn er kennt nicht bloß die damalige ganze hippologische Literatur, Marx Fugger obenan, sehr gut, sondern flicht überall seine eigenen Erfahrungen und jener lieben Freunde, alter Cavallerieoffiziere von 1633 schon, also aus dem dreißigjährigen Kriege, ein (a. a. O. VIII. 4. S. 137).

Soviel auch aus Fugger, Stubenberg u. A. jedoch immer unter Angabe der Quelle entlehnt ist, so ist doch die bessere Unterscheidung der ausländischen Racen wie der einheimischen Schläge ein Fortschritt, der selbst in neuester Zeit kaum viel übertroffen wurde. Dasselbe ist der Fall mit der Bestimmung des Alters nach den Zähnen, die durch Pessina in Wien endlich jene Vollendung gefunden hat, die sie noch jetzt trägt, endlich mit Wart und Pflege wie Aufzucht, worin selbst jene Zeit der unsrigen vorging, so daß wir mit Recht gelegentlich der Entwicklung der Veterinärmedicin davon schon sprachen; sie glänzten insbesondere in diesem den Nutzungen des Pferdes angehörenden Kapitel. Die Racenkenntniß nebst dem Exterieur gewann vorzüglich gegen das Ende des verflossenen Jahrhunderts durch die Engländer Culey, Marchall und Brown, dann durch Erdelyi und Veit, Gurlt, Schwab, Hering, Tennecker. Ueber alle stand aber der Franzose Bourgelat, der Gründer der ersten Thierarzneischule in Europa (siehe oben), und der klassische d'Alton, mit dem nur der alte kurkölnische Stallmeister J. B. v. Sind verglichen werden kann. (Versuch, die besten Eigenschaften eines Pferdes von einzelnen Geschöpfen zu bezeichnen. Dergl. 54 nach Fitzherbert.

Die Pferdezucht ist recht eigentlich die Geschichte der Züchtungsregeln und ihres Wechsels. Nirgends ward heftiger, weil es auch wichtiger war, als hier, um die Vorzüge von Inzucht oder Kreuzung gekämpft. Während auf der einen Seite mit mehr naturwissenschaftlicher Begründung v. Knobelsdorf und Daubenton, selbst Thaer, dann Viborg, Ammon und Justinus die Reinzucht und Inzucht hochhielten, dabei aber nach englischem Muster die Züchtung nach verschiedenen Zwecken empfahlen, neigten Andere sehr zur rascheren Wirkung der Kreuzung, einigten sich aber doch in der Mehrzahl bald, daß wenigstens der ursprüngliche edle Stamm (englisches Vollblut, arabisches Pferd) rein erhalten werden müsse.

Außer dem, was Sind, Hartmann, Brugnone und Huzard über arabische Pferde geschrieben hatten, ließ es sich insbesondere Ammon, der „in einem großen Gestüt geboren und erzogen" (a. a. O. S. 5) leidenschaftlichen Eifer für sein Fach — das „Pferdefach" nach Graf Veltheim — hegte, angelegen seyn, Nachrichten über die Pferdezucht der Araber zu sammeln und mitzutheilen.

Auf den hohen Werth des arabischen Pferdes als Beschäler war man durch die Erfolge der Engländer, dann durch jene in Zweibrücken und im Ansbachischen und Oesterreichischen frühzeitig aufmerksam geworden, und als die sinn- und planlose Kreuzungslust auch durch die Anhänger der strikten Inzucht stark beschränkt worden war, wußten ihre Freunde, durch die Merinostammschäfereien unterstützt, doch bald auf das Feld der arabischen Reinzucht sich zurückzuziehen, und nur mit den bekannten 16 : 8 bis 16 : 15½ bezüglich der Kreuzung zu traktiren.

Die Freunde des Luxuspferdes, des Wettrenners und schöner Reitpferde überhaupt, die Enthusiasten fürs englische Vollblut geriethen viele Decennien durch ins Schwärmen für die arabische Race, deren Stammbäume und wundersame Vorzüge neben Koransprüchen und arabischen Deutungen häufig genug herhalten mußten, um das nackte und prosaische Bedürfniß zu verhüllen. Besonders Graf Veltheim und die beiden Ammon vertheidigten die arabische Inzucht und Kreuzung

in vielen Werken, und der Erstere spricht mit entschiedener Sachkenntniß von der „morgenländischen Reinzucht" und dem „fashionable blood." Graf Veltheim hat auch gegen Schwabs Behauptungen von den Ursachen der Racebildung angekämpft und die Macht der Kunst gegen die Kraft der Natur in Schutz genommen, theilweise mit Recht, denn sicher kann mit ihrer Hülfe ursprüngliches Klima und Boden ersetzt, und so Außerordentliches erreicht werden, ob aber ökonomisch immer, und nach den wirthschaftlichen Bedürfnissen je eines Landes, das bezweifelt man billig.

Viel weniger Maß haltend hatte J. J. C. Pogge in zweiter Auflage (1828) das arabische Pferd, das englische Vollblut und die Wettrenner gepriesen; auch ihm ist der Vollbluthengst für die Viehzucht, was der Merinobock für die Schafzucht (H. v. Biels Worte). Ja, ihm scheint schon auf der ersten Seite seiner Schrift (im Contexte S. 17) der Beweis geliefert, daß die frühe und hohe Vollkommenheit des Pferdes im Orient nicht dem dortigen Klima, der Nahrung oder andern in der eigenthümlichen Beschaffenheit des Landes liegenden Ursachen beizumessen sey.

Dagegen hatte freilich schon viel früher G. Hartmann behauptet: daß die fremden, edlen Pferde unter dem Einflusse unseres Klimas schon in der zweiten oder dritten Generation ganz ausarten und zu deutschen Pferden werden würden, und dasselbe glaubte Huzard vom Klima Frankreichs. Gegen solche extreme Annahmen hatte G. G. Ammon leicht die schlagende Erfahrung beibringen können. Sonst aber verstehen beide Ammons trefflich zu unterscheiden und kennen sehr wohl die falschen Begriffe vom Kreuzen und Mischen der Racen zur Veredlung und Verbesserung der Pferdezucht, wie es schon Wolstein gezeigt hatte. C. W. Ammon hat den Satz Malcoms weitläufig zu beweisen gesucht, daß in ganz Asien, Afrika und Europa die schönste und beste Zucht von Pferden arabischen Ursprungs sey.

Deßhalb aber gibt doch G. G. Ammon als Ursache der Entstehung von Gattungen, dann Arten und Racen unter den Pferden, das Klima, den Boden, Nahrung, besonders aber Pflege und

Erziehung derselben an, und er fügt bei, daß die Verbesserung einer Race am schnellsten und besten durch Einführung fremder besserer Pferde, mit Reinzucht oder Kreuzung, geschehe. Fast jede Veredlung unter den europäischen Pferderacen sey nur von arabischen Pferden ausgegangen. Ist denn aber der starke, tüchtige Karrengaul von Flandern, oder der norische Schlag, die unverwüstliche tartarische oder ungarische und polnische Race für ihren Zweck nicht eben so edel, als es der Renner in der Wüste ist? Wer mag sagen, daß der Araber das edelste Thier sey, weil er dem flüchtigen Beduinen den besten Nutzen schafft, und seine Schnelligkeit und Gewandtheit obenan stehen? Ist es doch noch Niemanden eingefallen, den spanischen Kampfstier für edler zu halten, als den mehr phlegmatischen Genossen in Friesland oder im Schweizerland! Und was adelt den Schafbock zuletzt außer seinem Vließ, und das Schwein außer der Mastfähigkeit, den Esel außer der Größe? Ist somit der Begriff „Adel" ein gleicher?

Indessen mangelte es auch nicht zeitig an Gegnern des Kreuzens, auch der arabischen Reinzucht überhaupt und der Hof- und Stammgestüte im Allgemeinen.

Am entschiedensten unter ihnen sprach sich B. v. Biel (1830) aus. Ihm entgegen kämpften außer den Genannten vorzüglich auch R. W. Ammon. Aber die Geschichte muß vor Allen die sehr bald geäußerten und trefflich begründeten Lehrsätze eines, wenn auch etwas allzueignen, doch aber bestvorbereiteten Gegners der Vollblutspielereien erwähnen, die Axiome des Direktors der Veterinärschule zu München, Dr. Schwab, wie er solche im Anfange dieses Jahrhunderts aufstellte.

Die Sätze über Abnahme der Zeugungskraft der Erde in der Zeit und der Thiere, die in verschiedene Klimate gebracht werden, dann, daß Veredlung durch die Einflüsse des Klima allein, oder durch diese und die Zeugung oder durch Kulturverhältnisse überhaupt vor sich gehen könne, durch das Klima zwar langsam, aber am sichersten, daß die harmonische Organisation der Thiere um so unvollkommener werde, je nachtheiliger die Einflüsse des Klima seyen, und je mehr

eine Race durch Verbastarbirung zerfallen, je zahlreicher und gesuchter die Einflüsse der sogenannten Kultur seyen; diese Sätze sind gleich frischen Quellen labend inmitten jener arabischen Wüsten von Adelsalbadereien über Nedschedstämme, deren Heimath keiner der Herren gesehen, geschweige erst erforscht hatte.

Was die Aufzucht der Fohlen koste, ward mit der Einengung der Weidegründe und den oben schon genannten Veränderungen der Territorialverhältnisse und des Grundbesitzes überhaupt sehr nöthig zu ermitteln, und das Resultat hatte auch bald die Gründe der mangelnden Theilnahme an der Zucht ins Klare gestellt. Trockene, hochgestellte Weiden, Freiheit im Stalle, reichliche und kräftige Ernährung und eine spätere Verwendung sind nicht leicht häufig zu gewähren.

Wolstein und Viborg (1800), Knobelsdorf und Zimmermann haben schon seit Anfang dieses Jahrhunderts Belehrungen über die Aufzucht gegeben. Block und Karbe, wie Veit, haben die Aufzuchtskosten durchschnittlich fest berechnet.

Der wesentlichste Fortschritt der Hippologie in der letzten Hälfte unserer oder der neuesten Epoche ist aber nicht in dem Gestütswesen der Landesregierung gegenüber der alten Zeit, in welcher zahllose deutsche Edelleute ihre Privatgestüte hatten (vergl. v. Hohberg und Löhneisen), sondern in der wissenschaftlich besser ausgebildeten Lehre von der Ernährung zu finden. Was auch noch die Thierärzte (Ammon, Waldinger und die Genannten) hierin thaten, es trägt doch die Mängel der Zeit eben allzu deutlich an sich, um außer für die Praxis auch für die wissenschaftliche Begründung der Ernährungslehre verwerthbar zu seyn. Die neueren Grundsätze hierin, die wir näher anderwärts zu verfolgen haben, fanden durch den berühmten Physiologen Valentin gerade durch Versuche an einem Pferde, durch Haubner und mich selbst nähere Begründung, wie denn zu hoffen steht, daß die mit Thierarzneischulen nach dem Vorgange der Münchner Schule neuerlich verbundenen Versuchsanstalten (z. B. in Dresden) besseres Licht auch hierüber bald verbreiten werden, wenn nämlich einmal die Thierärzte ihrer Aufgabe für die Wissenschaft werden

gewachsen seyn, was die der alten Schulen trotz alles Radotirens von Emancipation u. dergl. noch lange nicht sind.

Gewiß ist, daß allenthalben mit der Bevölkerungszunahme und der Theilung des Grundbesitzes die Pferdezucht und Haltung der Masse nach sicher, oft auch der besseren Race nach, zurückgeht, der Ochs als Zugthier die Stelle einnimmt, welchen beim Kleinhäusler zuletzt die Kuh wieder verdrängt. Wenn die Remonte für die Cavallerie noch weiter beschränkt werden sollte, dürfte die Pferdezucht noch viel rascher zurückgehen, da das Pferdefleischessen einen Theil ihrer Hindernisse nicht recht zu entkräften die Hoffnung giebt.

Immer edler mögen die Pferde werden, aber immer weniger dürften sie in gleichem Maße gezüchtet werden.

Wir fürchten nicht den Vorwurf, zu kurz bei Behandlung eines, für den Landwirth offenbar immer mehr deflorirenden Zweiges der Viehzucht gewesen zu seyn. Was die Luxuspferdezucht in den Gestüten, deren Fohlen 1625 fl. ein Stück oder 1200 fl. ein Stück nach Hlubeck, oder die veterinär-ärztliche und militärische Behandlung des Gegenstandes betrifft, so erklären wir diese unseren Absichten fremd — ebenso wenig uns Parkscenerie und gestickte Gärten kümmerten — und weiland Tenneckers Journale sind uns ebenso fern liegend wie Rennbahnen und Steeple chase.

Soviel aber muß für ausgemacht gelten, daß die Leitung der Pferdezuchtverhältnisse eines Landes (sogenannter Landgestüte oder auch der Stammgestüte und der Fohlenhöfe) keinerlei Vortheile von routinirten Reitern oder Roßtäuschern und Dilettanten überhaupt erwarten kann. Auch nicht von Thierärzten als solchen. Dieses Gebiet muß wie die Landwirthschaft überhaupt von Thierzüchtern von Fach, hier also von Pferdezüchtern selbst, mit den Hülfsmitteln der Wissenschaft und nach den unverrückbaren großen Resultaten langer Erfahrung systematisch behandelt und in seinen Axiomen so gefestigt werden, daß man sofort jeden außer Discussion setzen kann, der nicht die Elemente der Wissenschaft kennt. Bereits wird dieß von den größten Hippologen unserer Zeit, wie v. Mentzel, v. Lerchenfeld, v. Taubenheim, Rueff rc. versucht.

Ein die Pferdezucht besonders interessirender Streit für die Uebergewalt der Constanz in den Eigenschaften, also deren Alter — gegenüber der höheren Schätzung individueller Eigenschaften, abgesehen von deren Alter und den Individuen, ist — zwischen Nathusius, Wedekind, Settegast und Anderen geführt — noch zu neu, um schon endgültig besprochen zu werden.

So rüstig also die Hippologen in ihrer Lehre von den Racen, Schlägen und Stämmen und den Bedingungen zu deren Erhaltung fortschritten, so viel auch in der landwirthschaftlichen Thierproduktionslehre von Landwirthen selbst geschah, so hielten doch die besonders für diese Produktionszweige bestimmten Thierärzte Deutschlands mit seltenen Ausnahmen nur wenig Schritt.

So tüchtig gleich nach der Gründung der Thierarzneischulen und mit dem Eifer neuer Institutionen Männer wie Schwab in München, Hertwig und Gurlt zu Berlin, Haubner in Dresden, Hering in Stuttgart, Röll und Spinola in Wien und Andere für die Ausbildung ihres Faches wirkten, so bemächtigte sich doch bald einer großen Anzahl ihrer Schüler eine schwindelhafte Ueberschätzung und der Hochmuth der hohlen Halbgelehrtheit, welche höhere Stellung im Staate, Emancipation von der Leitung der Menschenärzte, die, wie man sich ausdrückte, gar keine Thierärzte zu werden vermöchten, welchen Anstrengungen sie sich auch immer zu unterziehen entschlössen, verlangten. Anstatt durch Studium der ewigen Grundlagen alles medicinischen Wissens, der Naturwissenschaften, sich dem Menschenarzte ebenbürtig zu machen, versuchte man mit allen Mitteln der Agitation, selbst politischer, das vermeintlich geringe Ansehen der Thierärzte zu erhöhen und bildete so turbulente Unzufriedene, welche allenthalben in eine feindliche Stellung gegen die bestehende Ordnung und ihre Vorgesetzten geriethen. Leute, welche von der Elementar- und Veterinärschule weg sofort den Doktorhut kauften und kaum ihre Muttersprache richtig verstanden, machten Vorschläge zu Reformen der ganzen Veterinärwissenschaft, schrieben, ohne jemals nur ein Kalb abgebunden zu haben, über Züchtungslehre und ohne jegliches chemische Wissen

über die Ernährung der Hausthiere! Eine große Anzahl ehrlicher Männer desselben Standes, gedrückt von Vorurtheilen oder der Concurrenz von Pfuschern &c., folgten ohne tiefere Einsicht diesen ehrgeizigen Agitatoren, oft zu ihrem Unheil. An den Schulen selbst hob sich der ächte Geist wissenschaftlicher Forschung nur langsam und nicht wenige Männer von Einfluß suchten da und dort das ganze thierärztliche Wissen mit einer Art Reaktion gegen den Fortschritt auf ein gewisses Maß gemeiner Routine mit Handgriffen und Hausmitteln herabzudrücken, was nicht bloß vom ungelehrten, sondern selbst vom gelehrten Pöbel zeitweise Unterstützung fand. — Schöne Anfänge für die Emancipation des thierärztlichen Studiums — und dieser Weg ist der einzige in unserem Jahrhundert, der Anerkennung schafft — machte die Thierarzneischule zu München in den letzten zehn Jahren, indem sie der Pflege der naturwissenschaftlichen Zweige der Thierheilkunde und damit ihrer eigentlichen Wissenschaft zuerst in Deutschland größeren Raum gab, — die Thierarzneischule zu Wien, welche der hochstehenden medicinischen Schule in Wien überhaupt mit Glück und namentlich in der pathologischen Anatomie und Therapie folgte; in Berlin, wo man von den großen Resultaten der Experimente in der materia medica und der Operationslehre von Gurlt und Hertwig noch zehren kann; in Stuttgart, dessen klares Verständniß des praktischen Bedarfes in allen Zweigen durch Hering insbesondere zu Ansehen gelangte; in Dresden, welches der Münchener Anstalt nacheifernd die landwirthschaftliche Versuchsstation im Gebiete der Thierproduktion mit sich verband und wo Haubner mittelst Analysen und durch seine eigene hohe Stellung als Diätetiker manche Erfolge errang; in Hannover endlich, wo durch Gerlach, den zur Zeit tiefsten Forscher auf thierärztlichen Bahnen, wohl über ganz Deutschland viel Licht verbreitet werden wird. So sehen wir allerdings überall einige Glanzpunkte auch in der thierärztlichen Forschung, aber der rechte Sinn für die Pflege dieser Doktrin und der Anerkennung ihrer Bedeutung, in der Dotation der Anstalten und der Thierärzte selbst und damit der Bedingung großer Vorstudien sich

ausdrückend, mit einem Worte der Consequenzen ihrer Würdigung fehlt unserem Zeitalter in allen Bildungsregionen noch gänzlich. Das richtige und nüchterne Verständniß dieses Zweiges der landwirthschaftlichen Thierproduktion von beiden Seiten wird offenbar der Zukunft vorbehalten bleiben.

§. 49.

Die Rindviehzucht.

Wenn die Geschichte der Lehre von der Pferdezucht fast eine eigene Behandlung, die außer der Landwirthschaftslehre liegen könnte, verlangt, wenn die Schafzucht und deren Doktrin in der Zeit Thaers selbst und durch ihn ihren Höhepunkt feiert, so fällt alle Ehre der Förderung der Rindviehzucht, zur Zeit der Kern aller deutschen landwirthschaftlichen Thierproduktion, auf die Epigonen und ragt selbst in den letzten Abschnitt der naturforschenden Landwirthschaft herein.

Mit Ausnahme der Engländer theilt kein Volk der Erde mit uns die Ehre, die Zucht schwerwandelnder Rinder und starker wie leichtfüßiger Rosse so sehr ausgebildet zu haben, und in der That, da wir in der Schafzucht ohnedem die höchste Stelle gewonnen haben, so wird unfehlbar die größte Seite unserer nationalen Ehre in der Landwirthschaft auf die Thierproduktion fallen. Wald, Wiese und Matte, im Flußalluvium oder auf den Höhen der Alpen und dem mittel-germanischen Waldgebirge, sind seit je der Stolz unseres Volkes, sie sind auch die vorzüglichsten und ältesten Grundlagen seiner Produktion.

Zwar ist bei den germanischen Völkern in alten Zeiten das Roß an der ersten Stelle in der Thierproduktion gewesen, — es gehörte eigentlich gar nicht zur Viehzucht; aber wie schon die Römer und Griechen, ja Aegypter und Perser, so erklärten auch die ältesten deutschen landwirthschaftlichen Autoren das Rind für das nützlichste Hausthier. Es ward aber lange fort nicht als solches auch gepflegt. Dieß tritt in unseren adelichen Hausvätern ganz besonders hervor und, so sehr auch Seite 36 Wolf H. v. Hohberg das Rind rühmt,

dessen Pflege, besonders jene der Kühe, nach der noch heute geltenden Weise des bojarischen Stammes, den Frauen anempfohlen wird, so begegnet ihm doch gleich auf den ersten Seiten, daß er bezüglich der Bestimmung des Alters behauptet, sie schöben die oberen und unteren Vorderzähne gleich dem Pferde — und daß er zwar viel von Büffeln (nach Deutschland durch die Beute vor dem entsetzten Wien in größerer Zahl gekommen), von Ur und Wiesent, von wilden Ochsen und Meerkühen spricht, aber gar nichts von Racen und Schlägen des gemeinen Rindes, ja sogar einen Kuhstall für um so besser bestellt ansieht, je bunter das Vieh darin sey.

Es ist freilich schwer von dem alten, ehrsamen Wolf zu verlangen, daß er als heißblütiger Holkischer „Reuter" aus dem dreißigjährigen Kriege viel Specialkenntniß von Kühen und Kälbern sich sollte geholt haben.

Dagegen gibt er ganz nach der Weise der Gebirgsbewohner die Merkmale eines guten Sprungstieres vortrefflich und ausführlich an, indem er dabei Lebhaftigkeit, starke Knochen und Kraft besonders hervorhebt, während Ol. de Serres doch schon hundert Jahre vorher mildes Temperament, Sanftheit und Feinheit rühmte.

Interessant ist, daß die alten Autoren die Benutzung zum Sprung erst nach dem dritten Jahre und so fort bis zum sechsten verlangen, doch, wie es scheint, ebenso vergebens wie heutzutage.

v. Eckhardt erwarb sich große Verdienste sowohl um die Schafzucht und Thierhaltung, als auch hauptsächlich, um die erste maßgebende Berechnung in der Buchhaltung, im Milchertrag, Mastvortheile und dem Vortheile in den verschiedenen Racen und der Futterverschiedenheit. Er eignet sogar jeder Gegend ihre bestimmte Race zu, und versichert uns das vorzügliche Gedeihen an eben dem Orte ihres Herstammens. Zur rechten Zeit erwähnt er auch der Futterabwechslung, des Salzgebens, Körnerbrühfutters, Weidebetriebs, der Kälberabgewöhnung 2c. und daß seine Angaben von großem Nutzen sind, beweist uns das jetzt noch Musterhafte derselben.

Wie sehr sich aber auch v. Eckhardt in seinem Fache auszeichnete,

so wurde ihm doch wenig nachgeahmt, was wir (ausgeschlossen jedoch die trefflichen Arbeiten Bergens) an den Angaben des Predigers Hönert, sowie des Cisterziensers Baumann (die vermehrte Rindviehzucht, Augsburg 1783) und arbeitsamen Amtmannes J. Riem ersehen.

Ungeachtet daß Hönert gerade nicht viel Neues berichtet, schweigend von seinen Recepten, z. B. gegen Blutmilch, welche übrigens nur neue Auflagen des in den vorhergehenden Jahrhunderten ausgesonnenen Unsinns sind, so hätte man doch meinen sollen, eine andere Angabe, als die, daß der Duwok (Equisetum majus? sec. aut. ipsum) und das Riedgras (Carex acuta) die besten Futterpflanzen seyen, zu hören.

Daß man nach Wunsch von kleiner Kühe Kälbern auch große Kühe ziehen könne, erklärt Riem so bestimmt, als er auch jede Paarung, ohne Racen zu unterscheiden, lobt. Uebrigens schreibt er aufs beste für die Kälberentwöhnung vom Säugen und das Geben guter Mischtränke; widerspricht also den Angaben Jungs und Orcony's, der sich später noch (1831) für das Saugen ausspricht.

Um diese Zeit bemühte sich der Professor der Privat- und Staatsökonomie zu Erfurt, Dr. J. G. Gotthard, der uns auch, nebenbei bemerkt, den Erfinder der Dunstschornsteine (Abzüge) in den Ställen nannte (Thirner in Schlesien), und, sich sehr für den Futterbau interessirend, des ersten Anbaues der Luzerne bei einem Dorfe nahe bei Erfurt erwähnt, um ein landwirthschaftliches Werkchen zum Besten der Rindviehzucht. Eben hierin besitzen wir ein Seitenstück zu Hönerts Recepten; er schreibt, nachdem er wirklich einigen Zweifel in die Wirkung der Ochsenzungen (Anchusa) oder Pferdeschwänze (Hippuris oder Equisetum?) setzte, den Nebeln und Herbstreifen die Schuld des Blauwerdens der Milch zu. J. G. Gotthard gibt uns auch den wohlmeinenden, vortheilhaften Rath, jedem Stück Vieh vor der ersten Weide Theer auf die Nase, Spiesglanz (ein altbekanntes Mittel in der Viehhaltung nach Florinus) aufs Futter, Honig mit Salz oder einen Häring in den Rachen zu thun. Obwohl damals Fortschritte gemacht wurden, was die Abhandlungen von F. G. Franz

sowohl als v. Hazzi, dessen Arbeiten übrigens nicht so sehr gelungen waren, als gelesen wurden, bezeugen, so geschahen sie unendlich langsam, da das meiste neu Geschriebene nicht wahr, und das Alte ohne praktische Erfahrung darin lautete.

Wir wollen aber nun beginnen, uns unserer Aufgabe und den bessern Schriftstellern in diesem Fache, welche sich jedoch hauptsächlich nächst der Paarung und Racenveredlung dem Futterbau, als Mittel und Weg zur Vervollkommnung des Ackerbaues, hingaben, zu nähern, um bei ihnen die Bahn zum Fortschritt zu zeigen.

In Pflege und Fütterung waren wir durch geordnete Stallfütterung sehr weit vorangeschritten, und England hatte nicht nothwendig, uns hierin, sondern nur in der Paarung und den Axiomen großartiger Mastung seine werthvollen Grundsätze durch Thaer mitzutheilen. Dieser aber wirkte offenbar theilweise nachtheilig, indem er die Hauptbedingungen zur Entstehung constanter Racen nicht im vollen Werthe anerkannte und zu sehr für die Mast stimmte, ja sogar den Grad der Civilisation eines Volkes bei großartigerem Fleischgenusse höher schätzte.

Aus dem Grundsatze in seinem Buche (englische Landwirthschaft 3. Bd. S. 626), hinsichtlich der Race, können wir sehen, wie übereilt auch Thaer hie und da urtheilte. Er erklärt nämlich Jeden als im Irrthum, der nicht glaube, daß Klima und Nahrung keine schnelle Wirkung auf Eigenthümlichkeit der Race haben, und sie nicht wesentlich und nachhaltig verändere.

Obwohl Thaer auch sehr für das Kreuzen (engl. Landw. 3. Bd. S. 648) eingenommen ist und sich mehr als billig dafür ausspricht, so hat er dennoch wieder ausgezeichnete Sätze aufgestellt, die entschieden viel Gutes wirkten. Er erklärte, daß man vor Allem eine Race gründlich kennen, und bedenken müsse, ob sie der zeitweiligen Anwendung gewachsen sey, ihre Bedürfnisse aber auch dafür befriedigt werden können. Er unterscheidet zuerst Veredlung in sich selbst, Kreuzen und Herbeischaffung einer ausgewählten Race und reine Fortpflanzung derselben.

Wir sehen in Sturm, auf welche Weise die Hausthiere und deren Racen classificirt waren. Burger sowohl, als die Autoren in Oesterreich überhaupt und neuerdings Hlubeck, nehmen hauptsächlich nur die Viehracen der Ebenen und der Gebirge an, während sie Thaer aber schon in Vieh der niederen, der mittleren Gegenden und der Gebirge eintheilte.

Sowie Stieber sogar nur die weiße oder Thal-, und die dunkle oder Bergrace anerkennt, so wollen die österreichischen Schriftsteller überhaupt auf die ungarischen Racen in deren Eintheilungen hauptsächlich hinweisen. Wir aber haben noch eine andere Meinung hierüber als Cuvier, der das Abstammen des Rindes vom Zebu (Buckelochsen) und Andere, die es von der podolischen Race (nie jedoch vom Auerochsen oder Büffel) herleiten.

Der gewöhnliche Landwirth hatte in vorliegenden Fällen der verschiedensten Kreuzungen unter einander nichts Besseres früher sowohl als jetzt zu thun, als eben diese Zucht, welche von Baumeister unsere Inzucht benannt ist, mitzumachen.

W. Baumeister bearbeitete überhaupt die Thierzucht sowohl in deren Auswahl als auch in der ärztlichen Behandlung übler Vorkommnisse beim Kalben oder Absetzen der Kälber (a. a. O. S. 112) sehr gründlich. J. L. G. Leopold hatte schon 1818 sehr viel Nützliches über Kälberaufzucht geschrieben.

Weckherlin arbeitete so zu sagen diese Eintheilungen nach seinen vielfältigen Erfahrungen, meistens jedoch auf die alten Einrichtungen fußend, aus. Er sowohl als Pabst waren in Hinsicht der Eigenschaften des Niederungs- und Gebirgsviehes etwas im Unklaren, und ihre Meinungen gründen, wie gesagt, hauptsächlich doch wieder auf die alte Eintheilung.

Die Trockenheit, Nässe, Kälte oder Wärme sowohl, als auch die Nahrungsmittel je nach Klima oder Bodenbeschaffenheit können gewiß auf die Umänderung der Race einwirken. Wir sind jedenfalls auch dieser Meinung, sehen aber doch dieselbe als einzig verlässig, ständig und als Grundlage der einen richtigen Berechnung nicht an.

Fr. Guénons Angaben über den Milchspiegel schienen im Anfange lächerlich, was aber sehr bald widerrufen wurde, da man fand, daß dieses Kennzeichen der Milchergiebigkeit schon lange von den Gebirgsländern als zuverlässig beobachtet wurde.

Guénons sonstiges „System" ist nicht von großer Bedeutung; immerhin aber sind seine Verdienste bemerkenswerth.

Böhms Auszeichnung gehört mehr dem Veterinärwesen an, und somit erwähnen wir nur seiner einfachen, jedoch guten Methode, unfruchtbaren Kühen (in gewissen Fällen — Verwachsung des Muttermundes zunächst) zur Fruchtbarkeit zu verhelfen. (Innsbruck 1844.)

Pabst, wie auch später Weckherlin, Riedesel, Lanner, Ockel und Hlubeck etc. beschrieben zuerst in bestimmter Weise in Axiomen die ganze Futterlehre (1829).

A. Orcony und König schrieben bei Gelegenheit der Preisfragen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft eine werthvolle Abhandlung (Brünn 1833), worin ersterer namentlich in den acht Fragen hinsichtlich der Aufgabe die Hauptsache in Betreff der Rindviehzucht traf. Er schrieb besonders vortheilhaft über die Verhältnisse des damaligen Viehstandes in den vielen Gegenden der österreichischen Monarchie, und gibt das Patent von 1768 als Hauptgrund der Besserung an.

König gibt neben seiner sehr guten Ansicht über Racenbildung an, daß in Mähren und Schlesien nur noch sehr wenig vom eigenen Landschlage zu sehen sey, was jedoch in den unvortheilhaften Concurrenzverhältnissen mit Ungarn, der Moldau und Wallachei etc. leicht zu erklären ist.

Während den futterarmen, höher gelegenen Gegenden durch den Futterbau die Möglichkeit einer besseren Viehzucht versichert wurde, ist doch unwiderruflich einzugestehen, daß sich in den fetten niedern Triften Englands, Holsteins und Frieslands die berechnete Weidewirthschaft mit oder ohne Kunstwiesen als vortheilhafter erweist.

Vor Kurzem nun (1846) ward von Weckherlin die immer als gut bewiesene volle Sommerstallfütterung als solche fraglich dahingestellt, und dagegen die Weidewirthschaft mit Grasbau etc. besonders

bearbeitet, und um 1839 der landwirthschaftlichen Literatur ein Werk über die Rindviehzucht Württembergs beigefügt.

Für so vortheilhaft wir auch das zeitweilige Weiden der Thiere neben geregelter Stallfütterung erachten, so müssen wir doch zugeben, daß sowohl die zunehmende Ackerbaubevölkerung wie starke Theilung des Bodens, als auch der vergrößerte Cerealienbedarf, die zunehmende Unsicherheit des Kleebaues in den trockeneren Distrikten und viele dergleichen Ursachen vielen Grund zu immer vergrößertem und vor dem Futterbau bevorzugtem Cerealienbau, die Verwendung des Strohes zum Füttern, somit die Noth um Waldstreu und folglich die enge Stallfütterung viele Hindernisse bieten.

Thaer gibt uns als ersten Grundsatz einer Wirthschaft, „viel Futter um wenig Geld." Er schreibt sehr zu Gunsten der Mast, wie schon erwähnt, und will viel Sorgfalt auf die Wahl des hiezu passenden Thieres verwendet wissen.

In Betreff des Mastwesens können wir nur die Nachforschungen über die Fettbildung und die genaue Quantität Nahrungsmittel hinsichtlich des Heuwerthes erwähnen, da früher die ersten Regeln der Mast, als viel mehr betrieben, immerhin bekannt und beobachtet waren.

Viele unserer ersten landwirthschaftlichen Schriftsteller, wie: Weckherlin, Hlubeck, Strachwitz, Sollner, v. Lanner und auch Baumeister, obwohl nicht viel Neues liefernd, haben sich in dieser Hinsicht viel Verdienst erworben, und die Zweifel hierin meisterhaft in der Physiologie wie Thierchemie gelöst.

Orcony erklärt kurz und gut: „Je kürzer die Mastung, desto besser."

Zum Schlusse wollen wir noch in Betreff der Nutzungen des Rindviehes auf die so gelungenen Werke über Butter- und Käsebereitung von Schmidt, Bonafous, und die Blurton'schen Melkröhrchen, Galaktometer und Conservirung hinweisen.

Schreibers hat in neuester Zeit die städtische Milchwirthschaft sehr gründlich bearbeitet, wir aber können leider sowohl ihrer, als auch der trefflichen Arbeiten (Martens, Niemanns und v. Lengerkes l. var.) über das Molkereiwesen in Mecklenburg, Oldenburg und

Schleswig-Holstein nur als gelungen und empfehlend erwähnen, da wir unsere Aufgabe mit so weiten Umschweifungen unmöglich behängen können.

§. 50.

Die Schafzucht.

Den schönsten Schluß der landwirthschaftlichen Reformen aus der Zeit der Rationellen und Thaers insbesondere bildet die Schafzucht, welche in der That die erweisbar besten Resultate der ganzen deutschen Thierproduktion viele Decennien hindurch gab und bald an die Spitze dieses Produktionszweiges für alle Länder kam.

Das Schaf löste zuerst in der Thierzucht das in uralten Zeiten höher geschätzte Schwein der germanischen Wälder und vielleicht auch Wandervölker ab. Nur das Roß, das Kriegsroß insbesondere, konnte Jahrhunderte lang mit ihm um den Rang in der Werthschätzung als Produktionszweig streiten, ohne daß man indessen an einen frühzeitig hoch stehenden Grad landwirthschaftlicher Kenntnisse in der Schafzucht, gleichwie es in der Pferdezucht der Fall war, denken darf. Zweimal zu scheeren im Jahr war üblich; erst 1572 verbot Kurfürst Johann Georg von Brandenburg die Haltung zweischüriger Schafe, wovon G. A. Fischer den Verfall der sächsischen Schafzucht ableiten will! Schmervieh war allgemein. Derselbe Fischer erzählt auch, daß 1642 Schmervieh aus Brandenburg nach Sachsen getrieben worden sey, wo man es jedoch zu vertilgen gebot. Er selbst will indessen durch Einschmieren geschorener Schafe mit einer Composition aus Baumöl, worin Eidechsen digerirt wurden, feineren Wollwuchs erzielen. Die Wolle der sächsischen und schlesischen Landschafe war schon damals bestberufen. v. Entnersfeld glaubt übrigens noch zweihundert Jahre später (1791), daß der Hirnblasenwurm der Schafe geschmolzenes Hirn sey und die Egel der Schafe von Insekteneiern herrühren, welche die Schafe mitfräßen.

Wenn man auch nicht sagen kann, daß vor und nach dem dreißigjährigen Kriege die Schafzucht Deutschlands besonders blühend

gewesen wäre, so kann man doch behaupten, daß verschieden von den schon bekannten Haideschnuken der Lüneburger Haide und den schweren Marschschafen, wie den Zaubeln Ungarns, gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts schon das deutsche Landschaf, das noch jetzt in der Zeit wiederkehrender Zucht von Fleischschafen neben den thüringischen als fränkisches in zu großes Ansehen gekommen ist, in ganz Mitteldeutschland verbreitet, und also nicht durch den großen Krieg, wie Andere sagen, ganz verloren gegangen war. Die Georgica curiosa schreiben um diese Zeit nur von diesem Schafe, das sie sehr verbreitet wissen und von den obengenannten Schlägen sehr wohl unterscheiden. Doch ist nirgends noch von Merinos in Deutschland die Rede.

Aber die alte Zeit ist noch weit davon entfernt, diese Fragen auch nur aufzustellen, sie begnügt sich mit der Ordnung der Weidewirthschaft und der Administration überhaupt, und geräth frühzeitig schon in den Streit mit den Weideberechtigten und Servituten. Wenn auch schon mit dem Experimentalökonomen Eckhardt in Mitte des achtzehnten Jahrhunderts und noch mehr mit der alten Schäfereiliteratur Deutschlands, mit Geutebrück und Germershausen gegen Ende desselben Jahrhunderts die descriptive Seite der Doktrin sich bedeutend bessert, des Franzosen Daubenton ins Deutsche übersetzter Schäferkatechismus, dann der Schweden Ahlström und Hastfer Schriften auch in Deutschland wirken, so füllen doch die Klagen über die Schäfer als abgefeimteste Diebe und über Schafkrankheiten, dann die Weiderechte den größten Theil der Schriften. Diese Klagen waren mit Ausgang des dreißigjährigen Krieges noch größer (vgl. Georg. curiosa II. 9) und werden die Schäfer dort geradezu als Zauberer und höchst gefährliche Menschen geschildert. Ob sie nicht in den Kriegszeiten gerade diesen Ruf der besseren Erhaltung ihrer Heerden wegen selbst anstrebten?

Mit der Aufstellung rationeller Regeln in der Schafzucht hatte es aber auch in der von uns bezeichneten Epoche gegen Mitte und Ende des achtzehnten Jahrhunderts gute Weile. Der beste Deſcribent, Hastfer, beachtet noch bedeutend des Anaxagoras Angabe, daß die

Hörner der Schafe aus der Gehirnfeuchtigkeit wüchsen, daß der Südwind trächtigen Schafen Nachtheil bringe und Aehnliches. Er wie seine Zeitgenossen unterscheiden kaum weiter die Racen, als nach den Ländern, woher die Schafe kamen.

Wie in allen Zweigen der Thierproduktion war es vor Allem die Züchtung, welche besondere Ausbildung erfuhr, denn die Einwirkung der zeugenden Aeltern auf die Nachzucht war hier rascher und leichter sichtbar.

„So wie der Widder ist, so werden auch die Lämmer in Ansehung der Gesundheit, der Krankheit und Farbe, die Schafe können von einer groben und feinen Art veredelt werden, so daß die Lämmer einer groben Schafmutter feinere Wolle tragen, als die Mutter selbst. Ja, es geht dieß so weit, daß die schwedische Gattung der Schafe zu spanischer und englischer Art sich veredeln läßt," eine Ansicht, deren allgemeine Richtigkeit selbst Finke u. A. noch im Anfange dieses Jahrhunderts theilen und dafür die so bekannten Zahlenrechnungen der Generationen vorbringen. Unbedingt nimmt auch Geutebrück diese Sätze Hastfers an, und bei Stumpf finden wir die detaillirte Berechnung (Geschichte 1785 S. 97).

Aber schon 1756 hatte der Cameralist Schlettwein als magister legens zu Jena die Inzucht vertheidigt und sein College, Professor Dr. J. C. Gotthard, hatte ihn unterstützt — freilich schwach genug.

Wie Hastfer für die Inzucht und noch mehr für den Einfluß der Zeugenden, so auch der Amtsverwalter und Schafzüchter Finke, der die klimatischen und Bodenverhältnisse gering schätzte und nur die Quantität der Wolle von Klima und Nahrung abhängig seyn lassen wollte. Viel mehr Anhänger der Inzucht war Daubenton, der selbst ohne spanischen Widder superfeine Wolle sich zu erzeugen getraute und vom französischen Ministerium unterstützt, mit naturwissenschaftlicher Grundlage Versuche in Burgund anstellte, die ihn die Bedeutung des Klimas und Bodens auch für Racenbildung und deren Eigenschaften erkennen ließen. Auch Carlier hängt diesem an und will, wie die deutschen Cameralisten, in schlechter Weide die Ursache

der Wollvergröberung finden. Stumpf setzt nur noch bessere Auswahl der Widder dazu, um dasselbe, wie mit Merinoböcken, die seit 1765 in Deutschland bekannt werden, zu erzielen. Auch die Kälte ward wie höher gelegene Weiden, dann das Wandern als Ursache der Wollverfeinerung angesehen. Der Werth der Kreuzung stand noch in geringem Ansehen.

Ziemlich frühzeitig begann der Streit unter den Praktikern, wie Winterstallfütterung zu organisiren und selbst Sommerstallfütterung durchzuführen sey. Erst mit der Ausdehnung des künstlichen Futterbaues seit Bernhard (1769) konnte diese Frage mit Ernst behandelt werden, und die Enthusiasten für die Stallfütterung überhaupt führten sie wirklich für die Schafe ein, während ihre Gegner, auf Daubentons Versuche und Lehren gestützt, selbst Hordenschlag im Freien für Winterszeit verlangten. Freie und kalte Luft, lehrte der Franzose, sey Lebenselement für Schafe und gute Wolle, Hitze in der Sonne und im Stalle die Pest für beide. Doch schon 1754 waren durch den Herzog von Chaulieu und Chauvel de Peru sogenannte wilde Schäfereien in Frankreich entstanden.

Die Eiferer für Aufhebung der Weide, Ablösung der Weideservituten und für Kleebau unter Schubarts Vorgang in Sachsen kamen gegenüber der Forderung größerer Weideflächen für Ausdehnung der gerade um diese Zeit sich verbreitenden Merinos stark ins Gedränge und mußten um so lebhafter die Stallfütterung hervorheben. So Stumpf und die Cameralhoheschule zu Lautern. Meyer, Leske, selbst Geutebrück, schloßen sich an, und Oest, wie noch mehr Meergraf schlugen bereits von Deutschland aus die durch die Engländer viel später erst berühmt gewordenen künstlichen Kleegrasweiden in eigenen Schlägen vor. Dieser Gedanke ist also ursprünglich deutsch, wenn auch, wie gewöhnlich, die größere und entscheidende Ausführung dem Auslande zufällt. Graf Schönburg auf Rochsburg hielt für 2000 Schafe Stallfütterung über dreißig Jahre lang, wie Trautmann erzählt.

Der Weideverbesserung selbst nahmen sich die cameralistischen

Landwirthe stark an, und sie zählen, in ihrer unpraktischen Geschäftigkeit durch die damals mächtige botanische Description unterstützt, sorgsam alle Pflanzen auf, welche von den Schafen gern gefressen werden, nicht ohne Androhung großer Gefahr vor den schädlichen, giftigen — „die Fäule" verursachenden Arten. Die Erkenntniß der Schafkrankheiten und deren Kuren bildet fast eine eigene Abtheilung der von den Schäfern seit je geübten Thierheilkunde. Begreiflich sammelte sich hier eine ganz besondere große Masse von Unsinn an, der auch in der Beurtheilung der Weide sich breit machte. So hatten schon Aldrovandus und Johnston sich der Weide in Thau widersetzt, obwohl die Natur zeigt, daß alles Wild, aber auch das zahme Vieh, am liebsten im Thau weidet. Sie lehrten, daß der Thau eine Fettigkeit verursache, die zum Herzen vorgedrungen, sich in Wasser verwandle und krank mache!

Der stärkste Gegner gegen die Stallfütterung der Schafe, begreiflich des Sommers zunächst, war der schon oben erwähnte Amtmann Fink voll polemischen Eifers. Schubart, Chr. Bork, die Gröbziger und Stargarter Wirthschaft setzten ihm indessen stark zu. Obgleich schon in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Merinos nach Deutschland gekommen waren, so mischten sich doch noch gegen Ende des Jahrhunderts und selbst im Anfang desselben diese alten von der gemeinen Schafhaltung ererbten Fragen mit den von den beginnenden Rationellen aufgestellten, wie namentlich über Wolleeigenschaften, die später die höchste Rolle spielten, und über Schafwäsche. Letztere will Hastfer noch nach der Schur erst vornehmen lassen und von ersteren gibt er bloß an, die Wolle müsse weich, lang, fein, reich und dicht seyn.

Doch die Zeit der hochfeinen Schafzucht und deren größte Ausbildung durch die Deutschen brach an und der alte Brauch noch vor dem dreißigjährigen Kriege her, daß jeder Stadtbürger oder größere Bauer einige Hausschafe hielt, die zusammen die Gesammtheerde bildeten, nahm immer mehr ab. Die größten Schafhaltungen einzelner Gutsbesitzer traten auf, damit auch eine tiefere Pflege der Schafzucht

überhaupt, die einen besonderen Abschnitt verlangt. Auffallend ist nur im hohen Grade für diese lange Periode des Ueberganges, daß allenthalben ein viel größeres Quantum von Wolle als Schurgewicht von den Merinos angegeben wird, als in späteren und unsern Tagen, auch von den hochfeinen Electorals, nicht bloß den Negrettis, wie wir in unserer Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren des Weiteren bewiesen haben. [1]

Ob die Merinos durch Kreuzung maurischer Widder mit den im ganzen Alterthum berühmten Tarentinerschafen, die wieder von den milesischen abgeleitet werden, und zwar schon zu Columellas Zeiten oder auch später unter König Don Pedro XIV. oder Cardinal Ximenes in Spanien von Berberwiddern abstammten, wird schwer

[1] Da Deutschland von der Einführung der spanischen Schafe (Merinos) seine höhere Entwicklung der Schafzucht ableitet, so mag eine kurze Mittheilung der Geschichte derselben erlaubt seyn.

Nach Schweden waren Merinos schon 1723 gekommen, in größerer Zahl durch Alström 1743; noch 1800 waren sie, wie Lasteyrie mittheilt, in ihrer Wolle nicht verändert; von da kamen sie 1775 nach Dänemark.

Nach Deutschland, und zwar nach Preußen, waren schon 1748 spanische Widder durch Friedrich den Großen gekommen; 1785 auch Mutterschafe und 1800 und 1802 wieder. Erstere, aus des großen Friedrichs Zeiten, hatten schlechtes Fortkommen. Besser jene aus Cöstitz im Anhaltischen (1803 bis 1804), Sachsen, Ansbach, Oesterreich; 1814 kamen mehrere tausend aus Frankreich.

Nach Sachsen kamen durch die Regierung 1765 an 200 Stücke Merinos (Graf v. Einsiedel) und zwar aus dem Escurial. Köhler aus Zwickau bringt den Namen Elektoralwolle für die englischen Wollkäufer auf. 1778 kam ein neuer Schub aus Spanien und von 1817 an wird Merinoswolle von Sachsen berühmt, gehen seine Schafe in alle Länder und ist seine Wolle großer Exportartikel.

Fink hatte sich schon 1768 im Anhalt'schen aus Sachsen rekrutirt.

Durch Maria Theresia und Joseph II. waren zwar in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts spanische Schafe nach Oesterreich gekommen, aber durch Private noch früher (nämlich 1763), wo sie bald in Mähren und Schlesien, Ungarn und Böhmen zum höchsten Flor kamen (Graf v. Harrach, Chernel, Festetics, Geißler). Götzl in Wien kaufte 1780 die Wolle österreichischer Merinos um 132 fl. den Centner. Holzmeister bringt einen dritten Transport auf die Bathyany'schen Güter.

fest zu erweisen seyn. Für unsere Doctrin ist zunächst nur wichtig der Aufschwung selbst, den die Schafzucht mit der Einführung derselben in Deutschland nahm.

Doch geschah dieß nicht ohne Vermittlung und sprungweise, sondern als vorbereitend und eigentlich grundlegend sind mehrere berühmte Autoren darüber und Schafzüchter im mittleren und südlichen Frankreich, dann um Genf anzusehen.

So Daubenton, dessen Instruction pour les bergers von 1782 durch den Nationalconvent von 1795 neu aufgelegt wurde, die Arbeiten des bureau consultatif d'agriculture, der Schule von Alfort, vor allem auch Lasteyrie's, der selbst als Historiker in diesem Fache auftrat, dann v. Tessier, Huzard, Poisère de Ceris und Pictet von Genf (von 1808—1811 vorzüglich). Von den Deutschen ragt zwar der Prediger Germershausen noch in die Epoche der Rationellen, aber Thaer, der Reformator, ist doch erst der Gründer unserer hochfeinen rationellen Schafzucht derselben Zeit gewesen (sein Handbuch für feinwollige Schafzucht stammt von 1811). Mit ihm und um ihn rührten sich in ganz Deutschland tüchtige Männer und wie ihn und

Durch v. Kaunitz kamen sie 1776 nach Mähren, um 1802 nach Theresienfeld (Petri) und ungarisch Altenburg.

Um 1760—1770 kamen auch Paduanerschafe nach Oesterreich.

Nach Frankreich waren schon 1721 spanische Schafe gekommen, dann 1752; Wurzel faßte aber erst der Transport unter Trudaine (1776), dessen sich Daubenton (siehe oben) und Barbencois annahmen. 1787 blüht schon Rambouillet, 1797 Pompadour.

Rußland erhielt sie 1780 unter Katharina (Rasumowsky).

Württemberg erhielt sie 1786 aus der berühmten Nazer Heerde.

Baden und Ansbach 1789.

Bayern 1802, Franken aber schon 1770 (v. Borin).

Griechenland 1837.

Von Deutschland wanderten edle Schafe nach Rußland, Amerika, Australien und Afrika.

Neuerlich hat uns Settegast auch eine sehr fleißig bearbeitete Stammbuchtafel über Verbreitung der beiden Hauptschläge der Merinos — der Elektorals und Negrettis — von Spanien aus über ganz Europa in den Annalen der preußischen Landwirthschaft (Juli 1861) mitgetheilt, auf welche wir verweisen müssen.

Koppe das nördliche Deutschland, so verehrte das südliche seine v. Ehrenfels, v. Bartenstein, die Andrées, Lauer, Elsner und Andere, der Neueren nicht zu gedenken.

Der härteste Kampf galt wieder und zunächst der Züchtung — ob Reinzucht, Inzucht oder Kreuzung? Zwar hatte Lasteyrie noch behauptet, die Feinheit der Merinowolle rühre nicht von der Wanderung, nicht vom Boden, nicht vom Klima und von den Weiden Spaniens her, sondern feine Wolle könne auf allen Schafen anderer Länder gewonnen werden, aber die Erfolge der direkten Kreuzung gegenüber den langdauernden Erfolgen der Inzucht, noch besser die Reinzucht der eingeführten Race selbst besiegten bald allen Widerspruch. Reinhaltung der Racen blieb bester Grundsatz und schon im Anfang des Jahrhunderts hatte v. Ehrenfels die Behauptung gewagt, daß Sachsen im Electoralschlag die ursprünglichen Merinos übertroffen habe.

Dieser Gedanke der Reinhaltung der Race, also der Reinzucht und Merinozucht war indessen von Pictet in Genf, dann von Tessier und Morel de Vindé besonders zuerst verfochten worden, nachdem sich gegenüber den alten schwankenden Ansichten, daß die Wolle wie eben alle Charaktere der Varietäten nur Produkt des Bodens, Klimas, der Pflege u. drgl. sey, und sich beliebig erzeugen lasse, allmählig herausgestellt hatte, daß dieser Charakter der Race sehr stark inhärire und jedenfalls ohne Züchtung nur sehr langsam zu gewinnen oder zu zerstören sey. Die Deutschen schloßen sich sehr bald dieser Behauptung Pictets an und übertrieben sie selbst. Für die hochfeine Schafzucht epochemachend ist der 1823 durch Thaer provocirte und zu Leipzig abgehaltene Wollconvent, auf dem mit den Wollkäufern die Eigenschaften der Wolle verhandelt und festgestellt, die Bezeichnungen Electoral und Infantado näher definirt, die nach Girod in Perault de Jotemps schon Erfolg versprechenden Eigenschaften der Lämmer entschieden wurden. Schafzüchtereien erstanden in ganz Deutschland, Wollsortirer eigenen Standes durchzogen das Land, Engländer gingen in Leipzig in die Schule; die Möglinschen Annalen wie die ökonomischen Neuigkeiten (Prag), die besten Organe der landwirthschaftlichen

Tagsliteratur, waren fast ganz der Frage feinwolliger Schafzucht gewidmet. Elsner trat bald als Historiker und dann als gefeierter, jedoch mehr nur compilirender, doch aber wohl bewanderter Schriftsteller auf.

Indessen erlitt aber doch in den dreißiger Jahren allmählig die auf das Höchste entwickelte hochedle Schafzucht bedeutenden Rückschlag, weil mit der Feinwolligkeit auch die Wollarmuth herangezogen, und Thaers schon sehr frühzeitig ausgesprochenes, von den Engländern, wie es scheint, entlehntes Wort, daß nämlich bei der Schafhaltung wie jeder Thierproduktion das oberste Kriterium der Reinertrag einer für sie bestimmten Feldarea sey, vergessen wurde.

Fortan ward der Reichwolligkeit und damit den Negrettis, die ohnedem in Oesterreich, Mecklenburg, Süddeutschland ꝛc. vorherrschten, mehr Aufmerksamkeit geschenkt und selbst die Züchtung der sogenannten Fleischschafe ohne alle Beachtung der Wolle nach dem Vorgange der Engländer, die nie von dieser Zucht abgelassen hatten, erhielt große Beachtung. Die englischen Leicester- und Southdownschafe kamen zuerst nach Deutschland, nachdem schon viel früher der großen englischen breeders — Bakewell obenan — in der Literatur vielfach Erwähnung geschehen war (v. Ruffin in Bayern).

Auch der Streit, welchen Einfluß die Nahrung auf die Wolle habe, ging seinem Entscheiden dahin zu, daß zur Erhaltung vollkommener Ausgeglichenheit eine gleichmäßige Fütterung das Beste sey, auch für langwollige Schafe. Diese aus England zuerst eingeführten, dann veredelten langwolligen Schafe fanden zuerst in Frankreich, dann fast gleichzeitig in Deutschland große Verbreitung. Elsner, v. Schwerin, Schweizer, namentlich auch v. Weckherlin nahmen sich für diese und andere Kapitel der höheren Schafzucht eifrig an. Endlich ist man in der neuesten Zeit, treubleibend der Reichwolligkeit bei möglichster Feinheit in der höheren Schafzucht, zur Ausscheidung der Zucht von Fleischschafen, die gleichfalls ökonomisch sehr berechtigt sey, gekommen und sucht selbst die Stämme des alten deutschen Landschafes in Thüringen, Franken ꝛc. wieder in den Kreislauf der Nutzungen aus landwirthschaftlicher Kapitalanlage zu bringen. Auch auf die schwereren Southdowns

und schlichtwolligen Marschschafe ward zurückgegriffen und selbst Haideschnuken sah man in unsern Tagen bis an den Main (Würzburg) kommen.

Früher Ellrichshausen, später v. Weckherlin im Süden, Kopp, Mentzel, Waniek, Jeppe, Ockel und andere im Norden Deutschlands, haben bis auf Nathusius von Hundisburg in unsern Tagen die deutsche Schafzucht in ihren verschiedenen von uns oben bezeichneten Phasen fortgepflegt, ohne daß sich doch nicht die Zunahme einer betrübenden Dürftigkeit in der neuesten Literatur dieses Gegenstandes bemerkbar machte. Es rührt dieß ohne Zweifel vom Mangel an erschöpfender Kenntniß der Entwicklungsgeschichte dieses Produktionszweiges her. Dadurch werden nicht bloß Wiederholungen unvermeidlich, sondern — und das wiegt am schwersten — es werden die letzten Schlußsteine verloren, von denen aus ein harmonischer Weiterbau allein möglich ist. Den dreißiger und vierziger Jahren gehört auch schon der Fortschritt an, der durch Abwägung der Vor- und Nachtheile verschiedener Lammungszeiten (Winterlammung, Sommerlammung ꝛc.) gewonnen wurde, und die Stallfütterung der Schafe wird mit Ausnahme der Absicht auf Mastung nirgends mehr ernstlich empfohlen. Auch die bessere Anlage von künstlichen Schafweiden ist zur großen Ausbildung, zunächst auch durch Vermehrung des Kleegrasbaues, gelangt.

Begreiflich geht, was die Doktrin betrifft, die Ziegenzucht mit der Schafzucht Hand in Hand und wir können für diesen Nachzügler der landwirthschaftlichen Thierproduktion nichts besseres sagen, als daß er eher in Ab- als Zunahme begriffen ist, was (z. B. in Bayern) statistisch nachgewiesen wird. Die Versuche, Cachemirziegen und Angoraziegen bei uns von (1768—1826) einzuführen (Jaubert und Terneaux in Frankreich, Wallner in Wien) sind gescheitert.

Mehr hat die Schweinezucht in neuerer Zeit das Nachdenken angeregt, nachdem von England aus zahlreiche neue Racen auf den Continent — fast gleichzeitig mit den riesigen Stämmen ausländischer Hühnerracen — gekommen waren, und zwar unter der Empfehlung bester Futterverwerthung, so daß man hätte glauben sollen, sie vermöchten aus

Nichts durch den Magen allein Fett und Fleisch zu bilden. Die Lehre von der Kreuzung erfuhr hiebei die Bereicherung mit dem Satze, daß bei Schweinen thatsächlich Verwandtschaftszucht verderblich sey. Dagegen wurden die Bastarde der englischen Racen (selbst Bastarde mit chinesischen Schweinen gewonnen) mit den deutschen Racen, insbesondere dem gemeinen Landschweine vortrefflich gefunden, obwohl sich neuerlich herausstellen will, daß selbst das reine Blut des liebsten Hausthieres unserer waldbewohnenden Altvordern weit diese englischen Bastarde an Werth überwiege.

Auch die Fütterungsmethoden, resp. Mastmethoden der Schweine, erhielten bessere Ausbildung, wenn auch nicht neue Principien, und die große Schweinezucht und Schweinehaltung bei mehreren großen Gütern Deutschlands sind berühmt geworden (Rimpau in Sachsen).

Sonst ist der große Eifer, der seit zwanzig Jahren für die Düsselthaler, dann Leicester, Essex, Yorkshire rc. entbrannt war, im Süden Deutschlands wenigstens überall auf das deutsche Landschwein (fränkischer, friesischer rc. Schlag) und die harten Weideschläge Bayerns und Böhmens zurückgekehrt.

§. 51.

Der Südosten. Burger. Hazzi. Schönleutner. Fürst. v. Closen.

Zwar nicht so wie in Deutschland sind aus Thaers Nachfolgern Gründer und Ordner ganzer Betriebszweige in Frankreich oder Italien entstanden, England aber ist in den meisten Muster gewesen; doch hatte Mathieu de Dombasle von seinem Gute Roville aus die Thaerschen Reformen mit Glück in Frankreich, de Crud und Sismondi in Italien verbreitet.

Auch im südöstlichen Deutschland erstanden übrigens Männer mit originellem Gange in der Aufgabe des landwirthschaftlichen Fortschrittes, wie das schon an Jordan und Trautmann oben angedeutet wurde.

Burger, geboren zu Wolfsberg in Kärnthen 1773, Professor

der Landwirthschaft zu Klagenfurt und dann österreichischer Gubernialrath, arbeitete gleichfalls zwar im Geiste Thaers, doch vorzüglich in der Richtung der speciellen Beobachtung in je einem Lande, in der Richtung der landwirthschaftlichen Topographie oder Geographie, dem besonderen Tummelplatze der höhern landwirthschaftlichen Erfahrung.

Die Uebersetzungen von Sismondis „tableau d'agriculture de Toscane," sein Lehrbuch, vorzüglich aber seine Monographie des Maisbaues, machen seinen Namen nicht bloß in Süddeutschland, wo er am meisten galt, unsterblich.

Indem sich eine große Zahl von Schülern Thaers und Schwerzs auf die weitere Verarbeitung der hinterlassenen Grundsätze, in besonderer Anwendung je nach Klima und Ort, warf, verflüchten sich die Grenzen des Beobachtungsgebietes immer mehr und schwand der gewonnene Kern der alten Doktrin durch die gemachten Fortschritte, zunächst auch der Naturforschung, immer mehr. Eine Unzahl von Detailarbeiten wucherte überall plötzlich empor, und bei mangelnder Kritik und kindischer Unbeholfenheit des landwirthschaftlichen Publikums gegenüber einem dem Unwesen der Büchermacherei bereits vielfach verfallenen literarischen Treiben, konnte es ungestört wachsen bis auf unsere Tage.

Nur selten schießen in der Epigonenzeit noch außer den genannten großen Hohenheimern da und dort im Norden und Süden gediegene Festhalter des Fortschrittes und schüchterne Versucher von Reformen auf. Dazu gehören zunächst auch Gründer und Leiter der bayerischen landwirthschaftlichen Lehranstalten und des Vereins daselbst, Schönleutner, Thaers Schüler, v. Hazzi, ein höchst freisinniger Reformer in Sachen der Wirthschaftspolizei, Zierl und Veit, Lehrer an der Anstalt zu Schleißheim.

Wie v. Hazzi in der wirthschaftspolizeilichen Richtung der Gemeindegrundtheilungen, Kolonisation, Urbarmachung, dann der Ablösung der Grundlasten und Zehentfixation für Bayern Außerordentliches leistete, ist noch vielen Lebenden bekannt. Hazzi war, obgleich kein geborener Bayer, doch ein Liberaler im Style der Illuminaten

der Aufklärer aus der französischen Revolutionsepoche der neunziger Jahre, von welcher selbst der spätere Closen noch seine ihn durch das ganze Leben begleitende Schattirung trug. Durch Hazzi ward der landwirthschaftliche Verein Bayerns lange Jahre geleitet und sein von Toskana entliehenes: „solamente la libertà di coltura," hallte weithin durch die Gauen Altbayerns, in dessen obersten Kulturrath (Landeskulturdeputation) er frühzeitig eine hohe Stelle einnahm. Durch die Gemeindegrundtheilungen hat er viel zur Aufnahme des Hopfenbaues in Altbayern (der Hollertau) beigetragen und, obgleich kein Mann der Naturforschung oder selbst der landwirthschaftlichen Praxis, durch Förderung der Aufklärung und Verbreitung des landwirthschaftlichen Fortschrittes wie durch den Kampf für Befreiung des Grundeigenthums, muß er für Bayern unvergeßlich bleiben.

Den Eintritt Bayerns in die Thaer'sche Reform vermittelte aber vorzüglich Schönleutner, ein Schüler desselben.

Max Schönleutner, der Sohn eines Wegzolleinnehmers, ist in Abbach 1777 geboren, kam acht Jahre alt als Singknabe in das Kloster Prüfening bei Regensburg, wo er zugleich den Elementar- und lateinischen Vorbereitungsunterricht erhalten hatte, dann seine Studien als vermögungslos mittelst Unterstützungen fortsetzte und die Universität besuchte.

Als dann der nachmalige bayerische Bundestagsgesandte Freiherr Adam v. Aretin bei der Säcularisation des Fürstbisthums Freising, wegen der in Wien gelegenen fürstbischöflichen Besitzungen, dahin gesendet wurde, so wählte dieser den Max Schönleutner zu seinem Begleiter und Privatsekretär.

Von Wien zurückgekehrt, wurde Schönleutner bei der damaligen sogenannten Kriegsdeputation verwendet, wo er leider nichts zu thun hatte, als französische Correspondenzen zu copiren, in welche er wegen der oft unleserlichen Schriften, nach eigener Aussage, noch mehr Böcke machte, als allenfalls schon im Originale waren. Nach einiger Zeit wurde es von der Staatsregierung in Anregung gebracht, daß jemand für das Studium der rationellen Landwirthschaft zu Fellenberg nach der Schweiz geschickt werden solle, und hiezu wurde

Schönleutner vom Freiherrn Adam v. Aretin und vom Geheimenrath Steiner empfohlen und zwar vom Letztern mit folgenden Worten: „Wenn ein junger intelligenter Mann zur Ausbildung in der rationellen Landwirthschaft fortgesendet werden soll, so stimme ich dafür, daß derselbe lieber zum Schmied als zum Schmiedl, daher zum Thaer geschickt werden möchte," welcher Antrag auch Allerhöchsten Orts genehmigt, und Schönleutner zu Thaer beordert wurde.

Bald nachdem Schönleutner mit den besten Zeugnissen, wie theoretischen und praktischen Kenntnissen ausgestattet, zurückgekehrt war, wurde die Forstschule in Weihenstephan errichtet, mit dieser eine landwirthschaftliche Musteranstalt verbunden, und Schönleutner hiebei als Professor der Landwirthschaft angestellt, doch bei Beginn des Tyrolerfeldzuges folgten fast alle Forsteleven dem Rufe des Vaterlandes, die Schule löste sich von selbst auf, die Professoren wurden theils pensionirt, theils anderwärts verwendet und Schönleutner zum Administrator des Staatsgutes Weihenstephan ernannt, dann im Jahre 1811 von Sr. Majestät dem König Max Joseph I. als Administrator des damaligen Kabinetsgutes Schleißheim berufen, aber die Administration von Weihenstephan wurde mit Verlegung des Amtsitzes nach Schleißheim beibehalten.

Nachdem das Kabinetsgut Schleißheim an den Staat abgetreten worden, wurde dieses nebst Weihenstephan unmittelbar dem Finanzministerium untergestellt. Schönleutner machte dann später den Vorschlag zur Errichtung einer landwirthschaftlichen Lehranstalt in Schleißheim, welcher Vorschlag nicht nur sehr günstig vom obigen Ministerium aufgenommen wurde, sondern Schönleutner auch der Auftrag zum Entwurf eines Lehrplanes ertheilt.

Schönleutner machte sich nun mit gewohntem Eifer an diese Arbeit, der gefertigte Plan wurde eingesandt, aber ein Resultat hierüber nicht bekannt gegeben; doch Schönleutner dachte bei seinem offenen redlichen Charakter nicht daran, daß er heimliche Feinde haben könnte, welche ihm eine so bittere Kränkung bereiten würden, und wartete getrost die Genehmigung seines Lehrplanes ab; allein plötzlich erschien

der damals mit dem Referate über die Staatsgüter betraute Ministerialbeamte, Freiherr v. Stengel, der Schöpfer der Ausscheidung des Standes und Dienstesgehaltes, in Begleitung eines jungen Mannes bei Schönleutner, eröffnete diesem, daß die Errichtung der Lehranstalt, aber von der Administration getrennt, für sich allein stehend genehmigt sey, und stellte zugleich den mitgebrachten jungen Mann als den bereits ernannten Vorstand unter dem Namen Wimmer vor.

Schon im ersten Jahre bewies sich die Untauglichkeit dieses Herrn in so hohem Grade, daß er nicht im Stande war eine untergeordnete Stelle, geschweige die eines Vorstandes, auszufüllen, und hiezu kam noch die nachgewiesene Entdeckung, daß er ein Abenteurer war, welcher als Sergeant mittelst Fälschung eines Passes aus der bayrischen Armee nach Oesterreich desertirt war, und so wurde Wimmer im zweiten Jahre seines Wirkens mit der Abfindung eines Jahresgehaltes entlassen, worauf er sich von Schleißheim entfernte.

Um nun diesen Mißgriff, den man gemacht hatte und dem die gute Sache zum Opfer fallen mußte, wieder gut zu machen, wurde Schönleutner zum Direktor der Centralschule und später zum Collegialrath ernannt. Schönleutner hat seinem Beruf sowohl als Vorstand der Centralschule, wie als Lehrer mit seinem klaren Vortrage und als Administrator der Staatsgüter mit Treue vorgestanden und hat sich durch sein Wissen und edlen Charakter die Achtung seiner Zeitgenossen und die Liebe seiner Schüler erworben.

Schönleutner kam mit Ende Juni 1831 von dem Wollmarkt in Kirchheim zurück und wurde nach einigen Tagen von einem unbedeutenden Unwohlseyn befallen, doch unverhofft endete ein Nervenschlag am 19. Juli 1831 plötzlich sein Leben. Er war wie in seinem Amts- so auch in seinem Privatleben ein Mann voll Redlichkeit und Offenheit, der immer das Herz auf der Zunge hatte, was ihm auch oft geschadet haben mochte. — Wir haben hier weitläufiger seiner gedacht, weil er einer der ersten Märtyrer des landwirthschaftlichen Fortschrittes in Bayern war.

Mit und neben Schönleutner, doch von der höheren Schule

bayerischer Landwirthe wenig beachtet, wirkte sehr fördernd im Kreise des Populären und Gemeinfaßlichen der Verfasser des seiner Zeit Propaganda machenden „Simon Strüf."

Johann Evangelist Fürst war den 28. December 1784 zu Frauendorf zunächst Vilshofen in Niederbayern geboren und später (1815) Halloberbeamter zu Straubing, bis er als Vorstand der von ihm gegründeten Gartenbaugesellschaft zu Frauendorf seine reiche Thätigkeit in der Obstbaumzucht entfaltete. Fürst schildert seine Jugend in einer 1841 erschienenen Gründungsgeschichte Frauendorfs vortrefflich. Er studirte zu Passau und München, beabsichtigend, der katholischen Theologie sich zu widmen, verließ jedoch diese Absicht. 1816 erschien von ihm die Aufforderung zur Subscription auf „Simon Strüf, der verständige Bauer im Unterlande Bayerns," ein Buch, das er nach eigenem Geständniß geschrieben, um einigen Geldbeitrag zur fristenweisen Abzahlung seines gekauften Bauernhofes zu erwerben, und welches enormen Erfolg hatte. Eine vorher nie geahnte Begeisterung für Obstbaumzucht entbrannte in ganz Bayern und zahllose Männer sogen in den Elementarschulen damals aus „Simon Strüf" ihre Sympathie für den Landbau. Die Frauendorfer Blätter, die Bauernzeitung, die Allgemeine deutsche Gartenzeitung zc. begleiteten ihn. Fürsts Andenken lebt unter den praktischen Landwirthen Bayerns wohl ewig fort.

Wir haben oben neben Hazzi auch v. Closen erwähnt, ein Mann deutscher Richtung, der auch außerhalb Bayerns bei vielen Landwirthen, und zwar von den Wanderversammlungen deutscher Forst- und Landwirthe her, wohl bekannt war.

Karl Freiherr v. Closen war 1786 zu Zweibrücken geboren, studirte an den Universitäten zu Wien und Landshut, ward 1805 Accessist bei der Landesdirektion in München und zugleich Gutsbesitzer durch Erbschaft, dann 1806 Kammerherr und Landesmarschall, letzteres erblich in seiner Familie seit dem sechzehnten Jahrhundert. 1805 trat er kurze Zeit auch als Freiwilliger unter die Fahnen. 1810 arbeitete er als eigentlicher Spiritus rector an der Gründung des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, dessen Statuten er mit entwarf und

wurde sofort auch ordentliches Mitglied des Generalcomité. Er rief eine Aktienhopfenbaugesellschaft 1813 für einige Zeit ins Leben, war aber 1814 schon wieder Officier bei der freiwilligen Legion, mit welcher er den französischen Feldzug mitmachte, ward 1817 Regierungsrath und 1819 Ministerialrath im Ministerium des Innern.

Als Abgeordneter zu den Liberalen zählend, war er Mitglied der Kammer von 1819—1831; doch 1825 quiescirt gründete er eine landwirthschaftliche Lehranstalt zu Gern auf seinem Gute bei Eggenfelden.

Wirthschaftspolitik war seine Hauptsphäre und sie nach der Lehre von Adam Smith in den Staatsorganismus einzufügen, war ihm Lebensaufgabe. Die Gründung eines crédit foncier mittelst Pfandbriefen, die Güterthеilung und Aehnliches förderte er vor Allem, und man kann sagen, daß ihm durch das Verwerfen des Antrags auf Erweiterung des bayerischen Hypotheken- und Wechselbankgeschäftes (mit einer Stimme Majorität) im Interesse der Landwirthschaft das Herz brach, denn er starb gleich nach dem Landtage von 1856. Mit ihm starb ein gewandter Redner und tüchtiger Nationalökonom, ein warmer Förderer der Landwirthschaft.

§. 52.

Die Statik. Koppe und Block. Rebbien. v. Thünen. v. Voght. v. Wulffen.

Wie Thaer die Keime zur Produktionslehre und Schafzucht selbst schon als vollendete Pflanze seinen Schülern hinterließ, so auch das in ihm so gut entwickelte nationalökonomische Element, das der landwirthschaftlichen Betriebslehre zu Grunde liegt. Konnte ihm die damalige chemische Analyse und die Experimentalphysik nicht sagen, was Bodenkraft wirklich sey, so suchte er es dennoch aus Folgerungen von natürlichen Erscheinungen durch Berechnung zu erschließen und ward so der Vater der Statik und was noch wichtiger ist, durch Ausbildung der landwirthschaftlichen Verhältnißkunde, der Gründer der Betriebslehre überhaupt.

De Crud, der in der Schweiz und Italien große Güter besaß, begriff die Ideen Thaers besonders gut und legte in seiner damals berühmten und auch jetzt noch sehr lesenswerthen Economie de l'agriculture (1820) die Resultate vieljähriger Erfahrungen und Berechnungen nieder.

Um Thaers und de Cruds, sowie der folgenden (Rebbien, auch v. Thünen, v. Voght, v. Wulffen und Anderer) Verdienste richtig zu würdigen, ist es nöthig, sich an die bis ins neunzehnte Jahrhundert herüberspielende und auch jetzt noch nicht ganz verlassene Hausväterliteratur, deren wesentlichste Aufgabe das Haushalten, modern gesagt das Wirthschaften war, zu erinnern. Diese Haushaltungsbücher, Hausväter- und Hausmütterbücher, waren die Träger der Betriebslehre sammt der ganzen landwirthschaftlichen Wirthschaftspolitik.

Wenn wir auch die trivialen Haushalter von dem „Buch der Geheimnisse in der Haushaltung," Augsburg 1800, bis zu Germershausens „Hausmutter" oder Marie Sophie Schellhammerin „Confektschrank," oder „das galante und in der Oekonomie geübte Frauenzimmer," Schwabach 1772 und neue Auflage 1782 (die ältere derartige Schrift ist St. Riccius: „Christlicher Unterricht von der Weiber Haushaltung," Görlitz 1583) und zahllose ähnliche außer Acht lassen, so müssen doch die theilweise sehr praktischen Anleitungen zum landwirthschaftlichen Rechnungswesen, die Buchführung und Taxation, auch die schon beginnenden Theorien zur landwirthschaftlichen Wirthschaftspolitik erwähnt werden.

Titius „Grundsätze der theoretischen Haushaltungskunde" (1780), Walthers „Grundriß der allgemeinen Oekonomie zu Vorlesungen" (1795), Klipsteins „reine Wirthschaftslehre" (1795), selbst Jeuters „Versuch einer Darstellung der höheren Landwirthschaft" 2c. (1801), sind allerdings beachtenswerth, mehr noch aber, weil besser begründet, abgesehen von der alten Schwesen und Klaprothen Rechnungsformeln, der beiden Wolf praktischer Rechnenkunst für den Rechnungsführer, Oekonomen 2c." (1787 und 1794) und J. Beckmanns „Anleitung, die Rechnungen kleiner Haushaltungen zu führen

(1800 und 1802), die Grundsätze des landwirthschaftlichen Rechnungswesens von Hinze und noch mehr die Taxationsbücher der alten Zeit.

Schon 1682 war wohlbegriffen von Ertl zu Augsburg die „praxis aurea, von Anschlag, Taxation und Schätzung aller hochgültigen Landgüter, als benanntlichen, der Herrschaften, Hofmarken und Edelmannssitzen, auch andern einschichtigen Höfen der Landsassen" erschienen (noch älter ist das hieher gehörige Memoriale oeconomico-politico practicum von Wundschu 1663 und 1673) und v. Schweder fuhr in derselben Aufgabe 1716, neu aufgelegt 1762 und 1775, in seinen „gründlichen Nachrichten von gerichtlicher und außergerichtlicher Veranschlagung der Güter 2c." fort. v. Bemingsche (1771), v. Benckendorf in der oeconomia forensis, v. Engel (1793), v. Jordan (1801); J. T. Meyer (1805) schrieben gleichfalls über diese eigentliche Frucht der ganzen Betriebslehre, — wie man sieht, die tüchtigsten Kräfte der alten Experimentalökonomie.

Auch die allgemeine Wirthschaftslehre spielt schon herein, wie in der Schrift „Ueber den Werth des Grund und Bodens in Beziehung auf den Staat," von Ferd. Gr. v. Kufstein (Wien 1791) und im Schlettwein und Wagner: „Mittel, den Werth der Grundstücke steigen zu machen" (1777) zu ersehen — ein Kapitel, welches von allen tiefer denkenden Staatsökonomen wie von der erziehungslustigen Philanthropie des endenden achtzehnten Jahrhunderts fortan, zuletzt auch von dem Conservatismus unserer Tage, matt genug, vielfach ausgebeutet wurde.

An sie schloß sich der Kampf für Gebundenheit der Güter oder für Dismembration, Parzellirung, Arrondirung und Gemeinheitstheilung und Aehnliches der Wirthschaftspolitik mehr Angehöriges (Fr. J. Merkel und Gegner 1803—1805 besonders heftig in Norddeutschland, v. Hazzi und Gebhard in Bayern).

Für die specielle landwirthschaftliche Betriebslehre sind übrigens aus Thaers Schule obenan Block und Koppe zu stellen, welche die ersten besseren Berechnungen der von Thaer empfohlenen Wechselwirthschaft lieferten und auf die Revision der Ackerbausysteme (1818 von Koppe) übergingen.

Johann Gottlieb Koppe, der am 1. Januar 1863 zu Beesdau bei Lukau starb, wurde ebenda den 21. Januar 1782 als der Sohn eines armen Taglöhners, der früher lange Soldat war, geboren. Er kam in der Schule zu Lübben bei einer Tante bis in die oberen Klassen des dortigen Lyceum, wurde aber 1797 zu einem Pächter gräflich Solms'scher Güter gethan. 1800 trat er als Verwalter des M. v. Thümen zu Gräfendorf bei Jüterbogk ein, wo sein eigentliches landwirthschaftliches Studium begann. Schon 1807 besuchte er Thaer, der ihn wegen seiner Persönlichkeit wie wegen mehreren guten Aufsätzen in den Leipziger ökonomischen Heften besonders liebte. Bald ward er Mitarbeiter an den Möglinger Annalen, ja 1811 Lehrer der praktischen Landwirthschaft zu Möglin selbst, während Thaer an der Universität Berlin Vorlesungen hielt. Doch der Beginn der Freiheitskriege ließ die Anstalt veröden, während jedoch Koppe den Grund zu der nachmals so berühmt gewordenen Schäferei legte. Die Fortdauer störender Einflüsse bewogen den inzwischen verheiratheten Koppe, die Administration mehrerer B. v. Ekardstein'schen Güter zu übernehmen.

Hier erwarb Koppe durch die Antheile, die er erhielt, einiges Vermögen, noch mehr aber durch den günstigen Pacht der Staatsdomäne Wollup, die er 1827 antrat, indem er 1830 jenen der Domäne Krienitz noch zufügte. Hier legte er 1837 auch eine bedeutende Runkelrübenzuckerfabrik an, die als der Höhepunkt seiner finanziellen Unternehmungen anzusehen ist. 1842 erkaufte er die Rittergüter Beesdau und Krienitz selbst, ließ den Domänenpacht auf seine Söhne übergehen, zog sich nach Beesdau zurück, wo er 81 Jahre alt in Altersschwäche ruhig verschied.

Der Praktiker Koppe, dessen beste Schrift: der Unterricht im Ackerbau und der Viehzucht (1812) dann unter dem Titel „Anleitung zu einem vortheilhaften Betriebe der Landwirthschaft" (1829) erlebte neun Auflagen und seine „Revision der Ackerbausysteme" (1818) erregte das größte Aufsehen. Er, wie v. Thünen, v. Wulffen, v. Voght und Thaer selbst suchten durch aprioristische Annahmen, ganz ähnlich der Naturphilosophie jener Zeit, zu finden, was nur der induktiven Methode der Naturforschung zu enthüllen gelingt.

Koppe trat auch letztlich, schon als achtzigjähriger Greis, gegen die Liebig'sche Behauptung von der allmähligen Erschöpfung des Bodens, vom „Raubbau," den er doch mit großgezogen hatte, auf, („Mittheilungen zur Geschichte der Landwirthschaft," Berlin 1860) begreiflich nicht mit Gründen der Wissenschaft selbst.

J. G. Koppe, der Nestor aus der landwirthschaftlichen Reformzeit, war Kritiker der Wirthschaften überhaupt, bestimmte den Werth vieler landwirthschaftlichen Produkte und zeigte, wie jedes Wirthschaftssystem unter Umständen Berechtigung finden könne. Das stellte freilich viel geistreicher v. Thünen in seinem isolirten Staat auf, und wenn sie auch alle von der falschen Basis der damals geltenden Pflanzennahrung und der Nährstoffe überhaupt ausgingen (Kartoffelüberschätzung durch Thaer und seine Freunde), so behalten doch die Principien, auf welche der isolirte Staat gegründet ist, ewige Wahrheit.

Zum letztenmal, wie es scheint, flackerte unter dem aristokratischen Grundbesitz, der die landwirthschaftliche Doktrin vor dem achtzehnten Jahrhundert vorzugsweise getragen und eine eigene deutsche gegründet hatte, erwärmendes Licht für die schönste der Erfahrungswissenschaften, die res rustica der edlen landbauenden Tribus Roms, auf, und Namen, wie der Herzog von Holstein-Beck, v. Thünen, v. Wulffen, v. Voght und Andere treten auf.

Thaer selbst hatte in seiner 1811 erschienenen Schrift: „Ueber die Werthschätzung des Bodens (I. Theil, die Schätzung des Ackerlandes) den Anstoß zu diesen Arbeiten gegeben, welche schon im darauf folgenden Jahre in dem aus dem Englischen vom Burggrafen zu Dohna Wundlaken übersetzten Schrift Marschalls: „Ueber Landeigenthum, dessen Erwerbung und Verbesserung," einen Wiederhall und 1813 von Thaer selbst im Versuch einer Ausmittlung des Reinertrages der produktiven Grundstücke 2c. eine Fortsetzung erhielt.

Zwei Jahre später (1815) erschien dann C. v. Wulffens Versuch einer Theorie über das Verhältniß der Ernten zu dem Vermögen und der Kraft des Bodens und dessen Bereicherung und Erschöpfung.

Wie später dieselbe Thesis von der Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe aufgegriffen, Hlubeck sein großes Werk, das den Preis erhielt, schrieb, und Schlicht mit Sprengel darüber die Fehde eröffnete, mag unten weiter erörtert werden.

§. 53.

Die nationalökonomische Richtung. Fr. Gottlob Schulze.

Unter den Epigonen des nationalökonomischen Zweiges der Thaer'schen Schule ragt in der spätern Zeit besonders Friedr. Gottlob Schulze hervor. In der Anlage mehr Cameralist mit einem Stich ins belletristische und reinwissenschaftliche, dabei dem Philanthropismus mit erziehungslustigen Tendenzen ergeben, brachte Schulze sein mit der Universität Jena verbundenes landwirthschaftliches Institut auf eine sehr bedeutende Höhe.

In der landwirthschaftlichen Praxis wie Theorie war Schulze schwach (Thaer oder Liebig? eine Streitschrift von ihm beweist dieß klar), was er in der Nationalökonomie — die landwirthschaftliche Betriebslehre im Sinne v. Wulffens oder v. Thünens 2c. hatte er verlassen — Neues ersann, zeigt uns weniger sein Lehrbuch der Nationalökonomie, als sein von Professor Victor Jacobi, einem Schüler Schulze's, hinterlassenes nationalökonomisches Testament, welches freilich nur Fragen stellt. Sein Verlangen, Seelenkunde dem nationalökonomischen Unterrichte zu Grunde zu legen, das wirthschaftliche Volksleben von religiöser Bildung abhängig zu machen und überall die Philosophie zum Leitstern zu nehmen, charakterisiren den Forscher hinreichend.

Friedrich Gottl. Schulze, war geboren den 28. Januar 1795 auf dem Gute seines Vaters Obergävernitz bei Meißen, besuchte später das Gymnasium der Fürstenschule Pforta, wo er insbesondere gerne Mathematik und Philosophie trieb. Die Cameralien, sein Hauptfach, studirte er zu Jena und Leipzig. Als Landwirth practicirte er bei seinem Vater und auf dem landwirthschaftlichen Institut Tiefurt bei

Weimar, übernahm dann 1817 die Oberverwaltung mehrerer großherzoglich sächsischer Kammergüter, wo schon Sturm, damals Professor der Landwirthschaft und Nationalökonomie zu Jena, Musterwirthschaften gebildet hatte. Als Sturm 1819 nach Bonn ging, habilitirte sich Schulze an seiner Stelle in Jena und veröffentlichte dann 1826 seinen Plan der Gründung eines landwirthschaftlichen Instituts in Verbindung mit der Universität, was ihm so wohl gelang, daß wir auf das dahin Gehörige verweisen und hier abbrechen müssen. Er starb den 3. Juli 1860.

Siebentes Buch.

Die landwirthschaftlichen Naturforscher.

§. 54.

Das Erwachen naturwissenschaftlicher Studien.

Wie wenn erst die Wirkung des Geistes, der die großen Bewegungen im fünfzehnten und sechzehnten Jahrhundert auf seinem Gebiete vorerst und dann auf jenem der Politik, (was, nebenbei erwähnt, unserem armen Vaterlande die Pfahlwurzel seiner Kraft tödtete) hervorgerufen hatte, nach so vielen gewaltigen Kämpfen im Schutze des westphälischen Friedens hervorbrechen konnte, so zeigt sich gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts und gerade im Anfange unserer Epoche von 1650 an ein gewaltiges und plötzliches Hervorbrechen von bis dahin ganz unbekannten, weil unbeachteten, wissenschaftlichen Strebungen; es drang die Naturforschung mit der Macht der Erfahrung, welche die alten Väter der Botanik und Zoologie, der Physik und selbst der noch alchymistisch schimmernden Chemie verliehen hatten, mit der Grundlage der Freiheit und unter der Führung von neuen Grundsätzen, auf die Bühne des alten gelehrten Wesens unter Theologie und Jurisprudenz, und die Idee von der Bedeutung der bisher sehr gering geschätzten Lehren „von den Nützlichkeiten" gewann überall Raum.

Dieser Aufschwung der Naturwissenschaften, bei allen Kulturvölkern Europas bemerkbar, war zweifelsohne noch eine Nachwirkung

der starken Erschütterung der Geister, welche überall auf dem Gebiete der religiösen Verhältnisse und gegenüber den Theologen, den seitherigen vorzüglichsten Beschützern, Pflegern und Gewaltherren aller Wissenschaften, ausgebrochen war. Er dauerte auch nur für das Ende des siebenzehnten und den Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, worauf ein Stillstand eintrat, der nicht wenig befremdend erscheinen müßte, wenn man nicht annehmen wollte, daß sich in dieser Zeit nach so harten Kämpfen nunmehr erst die Parteien organisirten, indem sie wohl erkannten, daß bei nun gewonnener Freiheit auch viel bessere Kräfte zum Fortschritt verwendet werden müßten. Wir marken daher auch mit der Zeit der wieder beginnenden besseren Erfolge auf dem Felde der angewandten Naturwissenschaften im letzten Dritttheil des achtzehnten Jahrhunderts unsere erste Periode der geschichtlichen Forschung ab.

§. 55.

Die Pflanzenkunde.

Früher als es mit den andern Hülfswissenschaften geschah, klammerte sich die Landwirthschaft an die ihr scheinbar am nächsten stehende Botanik, welche indessen wie alle naturforschenden Zweige doch am meisten von der Medicin vordem und bis auf die spätesten Zeiten im Bann gehalten wurde. Die Botanik half der Landwirthschaft lange Zeit nur sehr wenig.

Von den einfachen aber richtigen Anhängern der Beschreibung in den alten Kräuterbüchern, wovon wir in der Einleitung weitläufig handelten, war die Botanik durch Ausdehnung des Feldes ihrer Beobachtungen, indem sie auf Reisen ging, zur Einsicht gekommen, daß Dioscorides und der Eresier Theophrast nicht die Gesammtheit der Pflanzenkenntniß besäßen, sie erhielt so allmählig eine Reihe von Specialfloren und in den entstandenen botanischen Gärten (Camerarius, der Arzt und Schriftsteller über Landwirthschaft und Thierheilkunde, legte in Deutschland zuerst zu Nürnberg einen hortus medicus an!) begann man Beobachtungen über Pflanzenkultur auch eingehender,

als es die empirischen Landwirthe thaten, zu veranstalten. Doch waren die Bestrebungen der meisten Forscher in dieser Zeit noch mehr auf Pflanzensammeln und Studium der äußerlichen Merkmale, auf äußere Pflanzenkenntniß überhaupt gerichtet. Die Sichtung des sich immer mehr häufenden Materials, welche zuerst die beiden Bauhin versuchten (Caspar Bauhin, der jüngere Bruder, starb als Professor der Anatomie und Botanik 1624 zu Basel) und Str. Cesalpini (Cesalpinus), Professor in Pisa, schon 1583 systematisch durchgeführt hatte, gewann durch den Rektor des Gymnasiums zu Hamburg (gestorben 1657) Joachim Jung von Lübeck, durch Aufstellung richtigerer Begriffe von Gattung und Art so große Fortschritte, daß die sogenannten „Fruktisten" nunmehr ihre Systeme, auf die Fruchtbildung vorzugsweise gegründet, ausarbeiten konnten.

Auch hatte der Tübinger Professor Rudolph Jakob Camerarius schon 1695, also lange vor Linné, die Bedeutung des Blüthenstaubes und das Vorhandenseyn einer Geschlechtsverschiedenheit der Pflanzen gezeigt.

Wie Tournefort sie endlich alle übertraf und Linné zuletzt ein noch jetzt geltendes System schuf, gehört der Geschichte der Botanik allein an; für uns genügt, festzustellen, daß auch eine genauere Kenntniß von Art und Abarten, also zunächst der Varietäten der Kulturpflanzen, damit auch die Kunst neue zu bilden, sich mit der Landwirthschaft verbreitete.

Aber mehr als alle Fortschritte der Phytognosie half der Land- und Forstwirthschaft die, mit Entdeckung der Vergrößerungsgläser (Corn. Drebbel) geschaffene Anatomie der Pflanzen.

Der Sekretär der hohen Societät der Wissenschaften zu London und Professor der Mathematik, Robert Hooke, construirte zuerst 1660 das Mikroskop und er selbst, wie Nehemiah Grew zu London und Malpighi zu Bologna, wurden die Väter der Phytotomie. Sie übergaben ihre Werke schon 1671 der Londoner Akademie und van Leuwenhoek aus Delft folgte ihnen 1675 nach. Sie wie ihre Nachfolger kamen begreiflich mit der Phytotomie zugleich auf physiologische Fragen und schöne Versuche über Bewegung der Säfte, über

Ernährung, Wachsthum und Befruchtung der Pflanzen wurden angestellt. Aber der Mangel an Fortschritten in der hier zur Erleuchtung nöthigen Chemie, dann die Zweifel gegen den Werth des Mikroskopes selbst, die auftraten, machten, daß auf den wichtigsten Seiten der angewandten Naturforschung kein Fortschritt und zwar nahezu hundert Jahre hindurch geschah. Und doch gründete aller Fortschritt der Naturwissenschaften auf ihnen!

Die allerdings sehr weit reichenden und noch jetzt geltenden Arbeiten des englischen Geistlichen Hales (1727) bilden die einzige Ausnahme.

Obwohl nun auch C. v. Linné in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts seine großen Reformen in der Botanik wie auch in den übrigen naturhistorischen Doktrinen durchführte, so hatten sie doch für diese Zeit so viel wie keine Wirkung auf den Stand unserer Wissenschaft, um so weniger als Linné doch nur vorzugsweise die Phytognosie — die äußere Erkenntniß der Pflanzen — pflegte.

§. 56.

Die Vorläufer der landwirthschaftlichen Naturforschung. Neßler. Zierl. Sprengel. Hlubeck. Die Botaniker als Agronomen.

Wie nun nach Linné die naturbeschreibende Botanik das Fundament der naturwissenschaftlichen Bildung der alten Cameralisten bis ins neunzehnte Jahrhundert bildete, ist oben in der entsprechenden Abtheilung gesagt worden.

Es ist auch angeführt worden, wie weit die ältere Chemie der Deutschen bis Hermbstädt, Lampadius und Einhoff daran Theil nahm und es wurde nicht undeutlich bemerkt, daß ein Streit zwischen Humustheoretikern, Freunden der organischen Stoffbildung aus Nichts oder Wasser, dann den nicht zahlreichen Verfechtern des Werthes mancher Mineralsubstanzen (Gyps, Kochsalz, Asche, Kalk, Mergel) sich unentschieden hin und her zog und Jeder von diesen Ansichten sich nach Bedarf oder Ueberzeugung auswählte. Die Botanik aber

selbst beherrschte das Gebiet der landwirthschaftlichen Theorie bis in die drei ersten Decennien unseres Jahrhunderts, und wer die letztere reformiren wollte, mußte die erstere als ihr Bollwerk angreifen.

Indessen nicht bloß die Botanik, auch die Mineralogie und noch mehr die Physiologie näherten sich immer mehr der Landwirthschaft, der man eine naturwissenschaftliche Grundlage zu geben suchte. Insbesondere Nestler von Brünn, leider zu früh gestorben, legte gerne den Maßstab der Naturwissenschaft in seinen landwirthschaftlichen Studien an und Zierl in Bayern wie Hlubeck in Steyermark schlugen die gleiche Bahn ein.

Lorenz Zierl, geboren 1797 zu Furth im bayerischen Wald, Sohn eines Chirurgen daselbst, zeichnete sich in den gewöhnlichen humanistischen Studien schon sehr aus, besuchte die Universität Landshut, wo er besonders Chemie unter Fuchs studierte und ward endlich Doktor der Medicin und Philosophie. Er übte zu München kurze Zeit medicinische Praxis, ward aber 1822 zum Professor der Chemie an der in diesem Jahre daselbst gegründeten landwirthschaftlichen Lehranstalt ernannt, und verehlichte sich auch 1823 mit einer Tochter des Administrators und Direktors Schönleutner.

Doch schon 1824 wurden die Lehrstellen der Mathematik, Physik und Chemie in Schleißheim ganz aufgehoben (!) und Zierl quiescirt. Er benützte diese Zeit zum Studium der landwirthschaftlichen Technologie, reiste selbst an die bedeutendste Runkelzuckerfabrik Frankreichs, ward aber sofort zum Professor der Landwirthschaft und technischen Chemie an der Universität München ernannt und so einer praktischen Wirksamkeit, die ohnedem seine Stärke nicht war, wieder entzogen.

Doch versuchte er sich in diesem Gebiete nochmals, als er 1832 eine von ihm gegründete Aktiengesellschaft zu dirigiren unternahm, was zwar gleichfalls schlechte Resultate lieferte, aber doch ein ausgezeichnetes Werkchen von ihm: „Ueber Gewinnung und Benützung des Torfes in Bayern" (1839) ins Leben rief. Schon 1836 war er Mitglied des Generalcomités des landwirthschaftlichen Vereins geworden und hatte die Redaktion des Vereinsblattes, das er fortan

mit gediegenen Arbeiten füllte, übernommen, von denen nicht wenige in sein Lehrbuch des Landbaues (1837) übergingen.

Auch ein Lehrbuch der Chemie in ihrer Anwendung auf Landwirthschaft und Gewerbe. hatte er herausgegeben, das 1842 auch eine zweite Auflage erlebte. Er starb den 17. September 1844 zu Lindau am Bodensee, erst 47 Jahre alt. Zierl war ein scharfsinniger äußerst thätiger Kopf, aber rasch, nicht selten übereilt und absprechend. Seine vortrefflichen und gründlichen Kenntnisse wirkten erhellend und klärend auf Alles, was er angriff, und ihm gebührt das große Verdienst, die Naturwissenschaften der Landwirthschaft in Bayern viel näher gerückt und viele noch dunkle Verhältnisse dadurch klarer gestellt zu haben.

Der Landwirth Zierl, der Mathematiker Desberger und der Botaniker Zuccarini bildeten in München einen Kreis sehr offener, scharfsinniger und geistvoller Denker, die übrigens alle drei viel zu früh ins Jenseits gingen.

Doch hatten diese Vorläufer der nun bald auf den Schauplatz tretenden Naturforschung, insbesondere der Chemie, sich immer noch nicht viel über den Kreis geschwungen, welchen die kameralistische Schule der landwirthschaftlichen Doktrin schon früher gezogen hatte, und ein selbstständiges Forschen war geradezu selten bei diesen Landwirthen mit vorzugsweise theoretischer Grundlage.

Noch weniger konnten dieß die Botaniker, wenn sie das Gebiet des angewandten Theiles derselben betraten.

Die Frage, welchen Einfluß der Boden vom chemischen oder physikalischen Standpunkt aus betrachtet, übe, ward schon in ältester Zeit behandelt. Doch erregte erst Unger das größte Aufsehen, als er seine Theorie von bodenständigen und bodenvagen Pflanzen, von Kalk- und Kieselpflanzen ꝛc. aufstellte. Schon 1842 hatte Langethal in einem Anhange zu B. Cotta's Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie, diese Abhängigkeit der Pflanzen bald vom Boden und den Bestandtheilen desselben (nach Kalk, Thon, Moor ꝛc.), bald von seinem physischen Verhalten zur Feuchtigkeit (Feuchtigkeits- und Bodenpflanzen) erkannt und mit Beispielen belegt. Schnizlein,

Bogenhardt, Frikhinger und letztlich Sendtner behandelten denselben Gegenstand. Was aber Langethal gleich geahnt hatte, kam in Thurmans „Phytostatique“ zum klareren Ausdruck, indem er die größere Abhängigkeit der Pflanzen von den physischen Zuständen des Bodens, als seinen chemischen Bestandtheilen, nachwies, und wir selbst unterstützten ihn darin mit Beweisen. Letztlich ist selbst durch bessere Erörterung von der Bedeutung der Kieselsäure im Leben der Pflanzen (Wike, Sachs, v. Mohl und Andere) die alte chemische Theorie sehr erschüttert worden.

Mit einer gewissen Art von Eklekticismus also schloß das dritte Decennium unseres Jahrhunderts, und was auch die zahlreichen Freunde der Agrikulturchemie, die Schüler Davys oder Berzelius, zur Reinstellung der alten Lehre von der Pflanzen- oder Thierernährung gethan hatten: mit kühner Faust an den Ueberlieferungen aus Saussure's, Ingenhous', und Sennebiers, aus Thaers und Einhofs Zeiten zu rütteln, und die Herrschaft der alten botanischen Lehrsätze auch in der Landwirthschaft anzugreifen, wagte man in jenen Tagen doch nirgends.

§. 57.

Justus Liebig.[1]

Da erschien 1840 eine auf A. v. Humboldts Ansichten, die er als Einleitung zu J. Ingenhous', Schrift „über die Ernährung der Pflanzen“ gegeben hatte, fortbauende (wie sie selbst sagt) aber in der That völlig neuconstruirende Schrift des Professors Justus Liebig, dazumal in Gießen, welche durch eine Berichterstattung über den Zustand unserer Kenntnisse in der organischen Chemie hervorgerufen war und sich zur besonderen Aufgabe setzte, die Prinzipien der Naturforschung auf die Entwicklung und Ernährung der Pflanzen anzuwenden. Botanik und Landwirthschaft unterlagen zusammen den Angriffen, da in der That die praktischen Landwirthe und die wissenschaftlichen Träger der landwirthschaftlichen Doktrin an den Specialschulen oder landwirthschaftlichen Akademien die alten Wege der obengenannten Forscher namentlich

[1] Seine Biographie folgt S. 344.

gegenüber der Thesis von der Luftnahrung gänzlich verlassen hatten, worin sie eigentlich, da sie zu eigener Forschung mit seltenen Ausnahmen (z. B. Sprengel) sich nicht verstiegen, nur den Botanikern folgten. Da sich überdieß manche in einen grassen Humusmaterialismus hineingearbeitet und unter dem Titel Humus alles versteckt hatten, was eigentlich zu erforschen gewesen wäre, so traf der Schlag mit großem Erfolge, und der Heftigkeit des Angriffes entsprach eine nicht minder rührige Polemik, die aller Orten entsprang und vorerst nichts weiter bewirkte, als daß in sehr rascher Zeit drei weitere unveränderte Auflagen der genannten Schrift erschienen und endlich 1846 schon die sechste, in welcher der Verfasser einige wenige nicht sehr wesentliche Aenderungen oder Auslassungen zu machen gestattete.

Ehe wir indessen auf den Gang der Liebig'schen Reform in der Landwirthschaft selbst eingehen, möge ein Rückblick auf die Entwicklung der Lehre von der mineralischen Pflanzennahrung gestattet seyn, denn diese ist der Kern ihrer Theorie.

§. 58.

Unorganische Stoffe als Pflanzennahrung.

Der Deutsche Bergmann und der Schwede Wallerius, obgleich immer noch nebenbei dem befruchtenden Oel, unctuosum, seifenartigen Stoff u. s. w. huldigend, waren doch die Ersten, welche eine Beziehung zwischen den unorganischen Bestandtheilen der Erde, die der Erstere selbst chemisch untersuchte, und den organischen der Pflanze annahmen. Die Bedeutung der „salia“ im Boden wird von gelehrten wie ungelehrten Agronomen, wie oben des Näheren dargethan wurde, niemals übergangen (sagte doch schon Glauberus: „sal et nitrum est unica vegetatio, generatio omnium vegetabilium, animalium et mineralium!), aber erst in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts trat G. Chr. Alb. Rückert, Hofapotheker zu Ingelfingen in Franken auf, um, auf Bergmanns Arbeit de terris geoponicis wohl gestützt, die größere Bedeutung der unorganischen

Stoffe des Bodens als Pflanzennahrung hervorzuheben. Obgleich nach ihm auch jede Pflanze ein eigenes Oel und eine eigene Säure enthalte und aus der Luft und dem Wasser wie Dünger viele nährende Stoffe für die Pflanzen kämen, so behauptete er doch, daß in der Erde allein die letzte Ursache der Fruchtbarkeit gesucht werden müsse, — und zwar in den Erdarten, nicht in Luftsalzen, Lebensgeistern, Oel, seifenartigen Wesen u. dgl. Deßhalb nun untersuchte Rückert auch Pflanzen und deren Aschen, dann Dünger und Erde, um zu ermitteln, ob diese oder jene Erde oder Düngematerie für eine gewisse Pflanze passe oder nicht, „denn das, woraus die Pflanzen bestehen, befördere auch ihren Wachsthum."

Fast gleichzeitig mit Rückert wurden ähnliche Schlüsse von Kirwan in England gezogen und Grisentwhite behauptete, aber viel später, daß vorerst die chemischen Bestandtheile der Düngerarten und der Pflanzen (ihrer Wurzeln, Blätter, Samen, Früchte) bekannt seyn müßten und daß man dann erst durch Zubringung solcher Bestandtheile auf ein und demselben Felde ohne Rotation immer die schönsten Früchte ziehen könne („A new theory of agriculture, in which the nature of fails, crops and manures is explained etc. 1820").

Auch die gelehrten Forscher über das Pflanzenleben, wie Saussure, vergaßen nicht die Bedeutung der Mineralsubstanzen zu erforschen, aber sie gelangten zu nicht günstigen Resultaten und so behauptete der genannte Forscher, daß einige Bestandtheile der Pflanzenasche vom Boden unabhängig seyen, wie z. B. Kieselsäure und Kalk, dagegen Piepenbring, der um 1797 viele Ackererdeanalysen bringt, die Kalkerde als absolut nothwendig für die Pflanzen erklärt. Rückerts Arbeiten wurden gerade sehr durch diejenigen des eifrigen Apostels für das Gypsen, durch Pfarrer Mayer von Kupferzell in seiner Nähe unterstützt, ja vielleicht veranlaßt, da Rückert viele Abhandlungen Mayers herausgab.

Mayer verdient als Einführer manchfacher mineralischer Düngesubstanzen, insbesondere aber als Förderer des Kleebaues durch Gypsen, eine hohe Stelle in der Geschichte der deutschen Landwirthschaft.

Ihm folgten hierin Tschiffeli und Schubart (1769). Noch im siebenzigsten Jahre gab er 1788 zu Nürnberg „das Ganze der Landwirthschaft" heraus und zwar mit dem Motto: „Freiheit, Eigenthum und Gerechtigkeit," und ermuntert seine Leser zum Studium der Naturwissenschaften, wie er selbst thue, da er sich mit einem Chemiker associirt habe. Mayer empfiehlt nun neben Gyps auch Asche, Kalk, Muschelschalen, Pfannen- und Dornstein, — Mergel insbesondere, verschwimmt aber zuletzt in einer Art Mistkosmopolitismus, indem er proclamirt: „Alles düngt Alles!" doch aber Salz, Erde, Oel und Wasser immer wieder in einer Art Emulsion als Pflanzennahrung preist.

Das Gypsen hatten schon die Römer und Griechen gekannt und geübt (candida fossitia creta?), auch die Niedersachsen hätten seit unvordenklicher Zeit mit einer gypsartigen Substanz, Dux genannt, gegypst. Er gibt bereits die noch geltenden Regeln für das Gypsen.

Von nun an mehren sich die Anhänger der Bedeutung der Mineralbestandtheile als Pflanzennahrung, wie denn z. B. v. Entnersfeld um 1791 den Erdbohrer schon zur besseren Würdigung des Untergrundes empfiehlt und die absorbirende Kraft des Bodens, die später so viele Räthsel lösen sollte, besonders hoch hält, ja sogar nach der Größe dieser Kraft die Güte des Bodens bemißt. Der durch den Blitz erzeugte Salpeter der Luft ist ihm schon pflanzennährend! Auch Stumpf folgt in Vielem den Fußstapfen Mayers, aber großer Mangel chemischer Kenntnisse läßt ihn immer wieder auf das unctuosum, auf die seifenartige Erdfruchtbarkeit zurückfallen. Viel rationeller schließt sich der einmal geöffneten Richtung auf Mineraldünger der Landwirth von Schönfeld an, der bereits deducirt, wie bei der bestehenden Wirthschaftsweise Mistmangel eintreten müsse. Von Lampadius' Mineraldünger ist schon oben die Rede gewesen und es sey nur noch bemerkt, daß schon mit Anfang des achtzehnten Jahrhunderts das Düngpulverwesen auftritt (von Sarcey de Sutières, das Frankfurter Dungsalz (1760), das von Ellis, Creutznacher Dungsalz, Terre végétative d'Etaples, Poudre de Providence etc.)

Da indessen in der Mehrzahl wenigstens noch immer behauptet

wurde, daß die Pflanzen, wenn sie auch die in ihnen vorhandenen unorganischen Stoffe nicht erzeugen könnten, doch kein Vermögen hätten, dieselben auszuwählen, wenn sie ihnen im Boden geboten würden, so schrieb man von Göttingen aus 1838 die Preisfrage: „ob die sogenannten unorganischen Elemente, welche in der Asche der Pflanzen gefunden werden, auch dann in den Pflanzen sich finden, wenn sie denselben nicht dargeboten werden, und ob jene Elemente so wesentliche Bestandtheile des vegetabilischen Organismus seyen, daß dieser sie zu seiner völligen Ausbildung bedürfe?"

Diese Frage war früher von Schrader geradezu verneint, von John aber und Rückert u. A. bejaht worden.

Wiegmann und Polstorff gewannen den Preis („über die anorganischen Bestandtheile der Pflanzen oder die Beantwortung der Frage ꝛc., Braunschweig 1842") und folgerten aus vielen Versuchen, daß das Wachsthum der Pflanzen sehr behindert und fast ganz unterdrückt wird, sobald nicht eine gewisse Menge unorganischer Bestandtheile in einem auflöslichen Zustande in dem Boden zugegen ist und den Pflanzen als Nahrungsmittel dargeboten wird. Auch hatten schon Saussure und Berthier behauptet, daß verschiedene Pflanzen auch verschiedene Aschenbestandtheile aufnähmen und assimilirten, ja daß gewisse anorganische Stoffe gewisse Pflanzentheile erst recht zur Entwicklung brächten, und Sprengel und Johnston hatten sich diesen Behauptungen angeschlossen, aber gewiß wäre der Streit noch lange schwebend geblieben, wenn nicht Liebig die alte Theorie von der organischen Pflanzennahrung und damit auch die Humustheorie selbst mit überwältigenden Gründen angegriffen und nach langen, harten Kämpfen besiegt, dagegen aber die Bedeutung der Aschenbestandtheile der Pflanzen mit einer völligen Reform der ganzen Ernährungstheorie auf den Thron gesetzt hätte.

Justus v. Liebig ist (nach Kopp „Geschichte der Chemie") 1803 in Darmstadt geboren, wo sein Vater ein Handelsgeschäft in Material- und Farbwaaren betrieb. Versuche zur Bereitung von Farben und chemischen Produkten, welche sein Vater anstellte, weckten in ihm sehr früh

Neigung zur experimentellen Chemie; es wurde diese weiter ausgebildet durch das Studium chemischer Werke, die ihm aus der Darmstädter Hofbibliothek in reichlicher Auswahl zu Gebote standen. Die Chemie beschäftigte ihn schon damals, gerade nicht zum Vortheil seiner Gymnasialstudien, fast ausschließlich; in seinem vierzehnten Jahre war wohl auf der so reichhaltigen Hofbibliothek kein Band eines chemischen Journals, welchen er nicht durchlesen, es war kein chemischer Versuch bekannt, welchen er nicht, nach Maßgabe seiner Mittel, wiederholt hätte; die Leichtigkeit, womit er sich alles zu den verschiedenen Experimenten Nöthige aus seines Vaters Geschäft verschaffen konnte, verliehen ihm früh eine große Gewandtheit in der Kunst, Versuche anzustellen; sein Beobachtungstalent für alles empirisch Wahrzunehmende schärfte sich; die glückliche Gabe eines guten Gedächtnisses trug viel dazu bei, daß er sich damals schon eine große Menge von chemischen Erfahrungen ganz zu eigen gemacht hatte. Seinem Wunsche, der Chemie sich ganz zu widmen, gab sein Vater nach; Liebig versuchte den damals fast einzig zur Ausbildung in diesem Fach zu Gebote stehenden Weg, und trat (1818) bei einem Apotheker in Heppenheim bei Darmstadt in die Lehre. Er blieb hier indeß nur zehn Monate, da sein Sinn für wissenschaftliches Studium der Scheidekunst hier in keiner Weise Nahrung fand; er kehrte nach Darmstadt zurück, brachte daselbst noch ein halbes Jahr zur weitern Vorbereitung für die Akademie zu, und bezog dann die Universität Bonn und später Erlangen, wo er unter Kastner theoretische Chemie trieb, sich auch mit den andern Naturwissenschaften bekannt machte und zugleich suchte, die versäumten Sprachkenntnisse nachzuholen. Für seine Ausbildung in weiterem Kreise eben so wohl als in den Naturwissenschaften speciell wirkte der Umgang mit ausgezeichneten Männern sehr anregend, welche gleichzeitig in Erlangen studirten, wie mit Platen, mit dem er noch lange nachher in freundschaftlichem Briefwechsel stand, dem Botaniker Bischof, Engelhard (Professor der technischen Chemie in Nürnberg) und Andere; vielen Einfluß übten damals auch auf ihn Schellings Vorlesungen aus, ein Einfluß, über welchen er später als nachtheilig für seine Fortschritte

in praktischer Forschung sich aussprach. Gelegenheit zu selbstständiger Ausbildung in der Chemie war damals auf deutschen Universitäten wenig geboten; Bekanntschaft mit den Fortschritten dieser Wissenschaft erhielt sich Liebig durch eifriges Studium der neuen Werke und Zeitschriften, und durch Discussion darüber in einem durch ihn in Bonn und dann auch in Erlangen unter den Studirenden gestifteten Verein für Chemie und Physik. Liebig verließ Erlangen 1822; damals schon waren einige Leistungen von ihm, über das Verhalten des Knallsilbers zu Alkalien, über die Bereitung mehrerer als Farbmaterial dienenden Verbindungen u. a., bekannt geworden. Durch eine liberale Unterstützung von Seiten des Großherzogs Ludwig I. von Hessen begünstigt, setzte Liebig vom Herbst 1822 an seine chemischen Arbeiten in Paris fort, wo er mit Runge, Mitscherlich und G. Rose bekannt wurde. Er besuchte dort die Vorlesungen Gay-Lussacs, Thénards, Dulongs u. A., zugleich suchte er die bis dahin von ihm ziemlich vernachlässigten mathematischen Kenntnisse nachzuholen; für sich arbeitete er noch weiter über die Verbindungen der Knallsäure. Die Darlegung der bei dieser Untersuchung gewonnenen Resultate vor der Akademie der Wissenschaften erwarb ihm die Aufmerksamkeit und das Wohlwollen A. v. Humboldts, der sich damals in Paris aufhielt; durch das Ansehen dieses Gelehrten unterstützt, konnte Liebig mit mehr Erfolg die vorzüglichen Hülfsmittel, welche ihm Paris bot, benützen, und von dem größten Einfluß auf seine Richtung wurde namentlich die genauere Bekanntschaft mit Gay-Lussac, welche er gleichfalls Humboldts empfehlender Einführung bei diesem verdankte.

An Gay-Lussac gewann Liebig in jeder Beziehung eine feste Stütze; es nahm ihn dieser in sein, sonst nicht leicht zugängliches Privatlaboratorium als seinen ersten Schüler auf; gemeinschaftlich vollendeten sie hier die Arbeit über die Knallsäure, und Liebig hatte Gelegenheit, mit Gay-Lussacs ausgezeichneten Untersuchungsmethoden und Verfahrungsweisen sich vertraut zu machen. Auf Humboldts Veranlassung wandte sich Liebig dem Lehrfach zu, nachdem durch des Erstern Einfluß die Hindernisse beseitigt waren, welche seiner Habili-

tation in seinem Vaterlande im Wege standen, da er auf einer andern als der Landesuniversität promovirt hatte. Nach einem in Gießen bestandenen Examen wurde sein in Erlangen erlangter Doctorsgrad anerkannt und er darauf (1824) in seinem einundzwanzigsten Jahre zum außerordentlichen Professor der Chemie an der erstern Universität ernannt; zwei Jahre später erhielt er die ordentliche Professur der Chemie. Die Anerkennung, welche ihm in dieser Stellung durch Gewährung aller Hülfsmittel, chemische Untersuchungen zu fördern und Andere darin zu unterrichten, zu Theil wurde, rechtfertigte und vergalt er durch sein Festhalten an der Gießener Universität, von welcher ihn die glänzendsten Anerbietungen anderer Staaten nicht abzuziehen vermochten. Seine Theilnahme für die Ausbreitung der chemischen Studien und für die Art, wie unsere Wissenschaft in den verschiedenen Ländern gepflegt wird, fand besondere Anregung durch wiederholte Reisen in Deutschland, nach Frankreich und England, welche ihn mit den ausgezeichnetsten Forschern in den Naturwissenschaften in nähere Berührung brachten. Seine Verdienste um die Wissenschaft wurden von den meisten Akademien durch die Aufnahme unter die Zahl ihrer Mitglieder, von der Universität Göttingen (bei Gelegenheit des Jubiläums dieser Anstalt) durch Ernennung zum Doctor der Medicin anerkannt.

So weit Herm. Kopp, der die Verdienste Liebigs um die Chemie überhaupt und die organische insbesondere weiter beleuchtet. Was er für die Agrikulturchemie und die neuere Reform der Landwirthschaft überhaupt war, zeigen diese Blätter von nun an auf fast allen Seiten.

Im Jahre 1850 folgte Liebig dem Rufe des großen Mäcenas deutscher Wissenschaft und Kunst, des Königs Max II. von Bayern, und kam an die Universität und Akademie der Wissenschaften, deren Vorstand er bald wurde, nach München.

Mit mehr Energie wie jemals warf er sich hier in einem so vorwiegend agrikolen Lande auf die Lösung der großen landwirthschaftlichen Aufgaben und eine Reihe von höchst wichtigen Versuchen und Untersuchungen gab über die bedeutendsten Fragen um so besseren

Aufschluß, als hier trotz allen Parteigetriebes dennoch die Landwirthe selbst, der landwirthschaftliche Verein und dessen Generalcomité an der Spitze, dem großen Forscher mit ungetrübtem Eifer und redlichstem Streben entgegenkam und die Sätze der Wissenschaft in die Praxis übertrug. Er selbst theilte die Gefahren eines großen Aktienunternehmens, welches die Bereitung künstlicher Dünger nach seinen Principien sich zur Hauptaufgabe gestellt hatte, obgleich die erste Verhandlung über die Benützung der Abfallstoffe und des Kloakeninhaltes der Residenzstadt zu keinerlei brauchbarem Erfolg geführt hatte.

Sind auch manche seiner Behauptungen von der Uebertriebenheit des Enthusiasmus, der Entdeckungen zu begleiten pflegt, nicht frei und ist die Form seiner Polemik oft allzu verletzend, so kann doch kein Zweifel seyn, daß Liebig eine neue Epoche im landwirthschaftlichen Betrieb einleitete. Wenn der Charakter derselben sich darin kund gibt, daß er uns lehrte, das unermeßliche Reich des Unorganischen der Produktion organischer Körper zinsbar zu machen — und zwar mit richtigem Gleichgewicht zwischen Erschöpfung und Ersatz — so muß sein Wirken für die ganze erdbauende Welt von unermeßlichen Folgen seyn.

Noch jetzt wie vor tausenden von Jahren vollzieht sich der Proceß menschlichen Fortschrittes unvermerkt von den Massen, die davon den Vortheil ziehen, und Proudhon hat Recht, wenn er meint, es geschehe dieses Unbeachtetlassen aus Instinkt, weil doch alle Welt wisse, daß man den Führer des Fortschrittes nicht nach Verdienst lohnen könne und man sich deßhalb mit simulirter Ignoranz behelfe. Nobler und wohlfeiler half sich offenbar die alte Zeit. Sie setzte die Leute, welche den Ackerbau lehrten, Thiere zähmten und züchteten, Cerealien brachten, Fluthen dämmten und beherrschten, Dschemschid oder Isis, Demeter, Ceres oder Triptolemus unter die Götter! Wer auch kann Francis Drake, dem Bringer der Kartoffeln, wer Arkwright, dem Spinner, wer Fulton, wer Thaer oder Schwerz, wer Volta oder Humboldt richtig vergelten für das, was sie der Menschheit nützten? Wer erst den großen Denkern der Nationen, welche die höchsten geistigen Güter uns errangen?

Dankbarkeit ist auch nationalökonomisch kein Faktor und welches die Folgen des Fortschrittes sind, ist nur schwer in der kurzen Zeit unseres Lebens zu ermitteln. Darum also beklagen wir nicht, daß unserem Fortschritte das „plaudite" fehle, constatiren aber einstweilen sein Daseyn.

Fortschritt setzt Schritte voraus, und der Geschichte Aufgabe ist, die Letzteren zu verfolgen, um Erstere daraus zu erkennen. So versuchen auch wir es und die eben erschienene siebente Auflage des berühmten Reformwerkes: „die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie von J. Liebig," macht davon keine Ausnahme.

Justus Liebig, der den Baron adelt, und nicht umgekehrt, hat in zwei Bänden einer neuen bei Vieweg erschienenen Auflage des von ihm vor zweiundzwanzig Jahren zuerst geschriebenen Werkes: „die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie" eine völlige Revision seiner unter dem Titel: „Mineraltheorie" populär gewordenen Lehre von dem chemischen Proceß der Ernährung der Vegetabilien erscheinen lassen, und dem ersten Theile eben diesen Titel, dem zweiten aber den der „Naturgesetze des Feldbaues" gegeben. Er that dieß, nachdem sechzehn Jahre lang seit dem Erscheinen der letzten oder sechsten Auflage ein Streit über seine Lehren geführt wurde, der die Geschichte der Landwirthschaft unserer Tage kennzeichnet, und weil er „das Alter erreicht hat, wo die Elemente des sterblichen Leibes eine gewisse Sehnsucht verrathen, einen neuen Kreislauf zu beginnen, wo man daran denkt, sein Haus zu bestellen, und man mit dem nicht zurückhalten darf, was man noch zu sagen hat." (Vorrede XIV.)

Und wenn es uns gelingt, im richtigen Verständniß seiner Lehre unseren Feldern nicht bloß ihre Kraft zu bewahren, sondern noch zu mehren, und in den Kreislauf der organischen Substanz beliebig die unorganische zu ziehen und nach unseren Begriffen unerschöpfliche Nahrungsmittel für die erdgeborenen Sterblichen, und damit die erste Bedingung aller menschlichen Strebungen zu geben, wenn wir lernen, aus Steinen, dem Unorganischen überhaupt, Brod zu machen, was

nicht mehr bezweifelt werden kann, so wird sich ein Fortschritt geoffenbart haben, dessen Folgen unermeßlich sind.

Zwar geben wir nicht alles zu, was in der epochemachenden Einleitung des ersten Bandes mit meisterhaftem Griffel gezeichnet ist. Wir sehen den Verfall der alten Culturländer nicht so ausschließlich in der Bodenverarmung, wie der Verfasser, wir nehmen als nicht minder wichtig ihre moralische und dann folgende politische Zersetzung an und meinen, daß noch heute das Nilland wie das Doppelstromgebiet am Euphrat und Tigris seine befruchtenden Fluthen wie in sehr alter Zeit erhält, ohne daß die dortigen Völker wieder auf der Weltbühne eine achtungswerthe Rolle zu übernehmen im Stande sind. Auch ist die Abnahme der Aenderung der übrigen Bedingungen zur Fruchtbarkeit, wie des Klimas und der wilden Vegetation, der Wälder und Seen u. s. w. nicht zu vergessen. Aber dennoch ist alles, was darin gesagt ist, der ernstesten Beachtung von jeder Regierung, von Allen, welche das Vaterland lieben, werth. Und das Vaterland liebt am meisten der Bebauer des Landes seiner Väter, der nach unserem Verfasser „in der Vertheidigung desselben zuletzt die Waffen niederlegt." „Das Entstehen und den Untergang der Nationen beherrscht ein und dasselbe Naturgesetz. Die Beraubung der Länder an den Bedingungen ihrer Fruchtbarkeit bedingt ihren Untergang, die Erhaltung ihre Fortdauer, ihren Reichthum und ihre Macht."..... „Friede ernährt nicht und der Krieg zerstört nicht die Bevölkerung — beide üben nur vorübergehenden Einfluß."

Wesentlicher Kern der Liebig'schen Lehre ist, daß dem Boden alles wieder ersetzt werden müsse, was ihm durch die Ernten an Pflanzennährstoffen entzogen werde; daß der Dünger nicht bloß ein die Wirkung des Bodens ergänzender Faktor sey; daß der europäische Ackerbau auf der Ausraubung der Völker an den Bedingungen ihrer Fruchtbarkeit beruhe (S. 111), und doch von dieser Fruchtbarkeit der Bestand der Staaten, Nationen, der menschlichen Gesellschaft abhänge; daß, praktisch gesprochen, die Nahrung aller Pflanzen (mit Ausnahme

der Pilze) unorganischer Natur sey, aus unorganischen Elementen alle Bestandtheile des Pflanzenleibes sich bilden und in ihm aus niederen die höchst zusammengesetzten des Blutes, aus dem sich der thierische Organismus gestalte.

Und das Gefährlichste von allem ist, daß ein einmal seiner Bodenfruchtbarkeit beraubtes Land vorerst gar nicht, auch beim besten Anbau, wieder fruchtbar werden könne, — ökonomisch nicht, — und Liebig setzt zu, daß z. B. die Bevölkerung von Spanien und Griechenland nie eine gewisse sehr enge Grenze wird überschreiten können. Denn ein Feld, das Getreide liefern soll, muß nicht bloß 7—26 Pfund Phosphorsäure enthalten, welche in der Ernte mit fortgenommen wurde, sondern 2—3000 Pfund, weil ein Multiplum von pflanzennährenden Stoffen den Pflanzen, die nicht gehen können, an den Wurzeln geboten werden muß. Man kann aber nach den jetzigen Verkehrsverhältnissen und Güterpreisen nicht mit Vortheil seinem Felde in Griechenland oder Spanien plötzlich 20—30 Centner Phosphorsäure geben, so wenig man mit Vortheil wird Erde auf den Hymettus tragen können, um dort Bäume zu pflanzen, zu begießen und zu hegen, um wieder Wälder zu erhalten. Denn die Wasser haben die Felsen abgespült und die Erde in die Niederung geführt, das waldlose Land ist zugleich wasserarm und die Herren Unger und Hettner irren, wenn der Erstere unlängst in seiner „Reise in Griechenland" die Möglichkeit der physischen (und damit geistigen) Wiedergeburt des Orients und insbesondere Griechenlands annahm. Wenn in der hellenischen Zeit das Volk die Götter in Sommerszeit um Regen anflehte und ihre ex votos und Feste dieß häufig zeigen, so beweist dieß nur, daß es damals doch wirklich noch öfter regnete und die Regenarmuth nicht Regel, sondern Ausnahme war. Jetzt fällt es keinem Griechen ein, vom Mai bis zum September im Flachlande um Regen zu bitten, weil eben der Regengott seit Jahrhunderten sie nicht mehr erhört.

Weil ein unfruchtbar gewordenes Land die darauf verwendete Arbeit und das damit verbundene Kapital nicht mehr landesüblich

verzinst und ökonomisch nicht wieder fruchtbar gemacht werden kann, so lange es noch günstiger arbeitende Concurrenten gibt, deßhalb nimmt zuletzt die Landbaubevölkerung ab oder wird kraftlos und verdirbt; sie zieht der besser lohnenden Industrie, oder, wo es möglich ist, dem Handel nach; die sich am besten weil naturgemäßesten ersetzende Arbeitskraft des Volkes nimmt ab, das richtige Verhältniß zwischen den drei obersten Erwerbsarten ist gestört, und bei aller momentanen Macht und großem Reichthum ist doch die Unabhängigkeit des Landes im hohen Grade gefährdet. Mit dem Landbauer verkümmert auch die einfache Sitte, die Gewöhnung an Zucht und Ordnung, das conservative Element im besten Sinne.

Mächtige Staaten, deren Aecker kraftlos geworden sind, vermögen sich Nahrungsstoffe nach Belieben zu verschaffen, zu kaufen oder zu rauben, und nicht der Hunger brachte Rom und Griechenland zum Verfall, wohl aber die Sklavenarbeit und der Ruin der freien Bauerntribus des ager romanus, der zu Plinius Zeit schon nicht mehr genug ausgab.

Liebigs Einleitung zu dem genannten Werke wird noch lange ein uns ehrendes Denkmal scharfen Geistes und kraftvollen Ausdruckes, ein Warnruf zugleich für alle Staatsmänner seyn; leider mit wenig Aussicht auf Erfolg, weil das Verständniß fehlt.

Es ist großen Männern nicht selten eigen, das Maß, womit die in der Mitte liegende Wahrheit zu finden ist, zu überschreiten und gerade dieses streckt das Maß selbst, d. h. erweitert den Fortschritt.

Auch Liebig achtete anfangs die physikalischen Eigenschaften des gewöhnlichen Mistes und des Humus selbst, die klimatischen Verhältnisse, die mit dem Stallmiste geschaffenen Quellen von Pflanzennahrung, zu gering, bis er den Satz formulirte:

$$E = N - W$$

d. h. der Ertrag ist gleich den Nahrungsstoffen weniger den Widerständen. Somit waren wäg- und meßbare, d. h. faßbare Gegenstände, an die Stelle der unfaßbaren „Kräfte" der Statiker getreten.

Zehn Jahre lang hatte Liebig seine inzwischen sechsmal neu

aufgelegte Schrift den Landwirthen und Naturforschern unter den härtesten Kämpfen ihrerseits überlassen, und mit Ruhe erwartet, was davon ins Leben, d. h. in die Praxis übergehen würde, als inzwischen einige seiner Schüler, von der etwas zu starken Betonung der Bedeutung des Stickstoffes für die Vegetation, von Seite Boussingaults und von einigen Versuchen mit künstlichen Düngern, Guano zunächst, irre geführt, die einzig richtige Bahn der Beurtheilung der Hauptfrage verließen, und so allmählig unter dem Titel einer „Mineraltheorie" sein Werk falsch erklärt wurde.

Verlassend die inzwischen gepflegten agrikultur-chemischen und chemisch-physiologischen Arbeiten, die auch in diesen Wissensgebieten reformirend wirkten, wandte sich Liebig, inzwischen nach München berufen, wieder den agrikultur-chemischen Zeitfragen zu und veröffentlichte folgende Axiome seiner Lehre.

§. 59.

Die fünfzig Thesen.

1. Die Pflanzen empfangen im Allgemeinen ihren Kohlenstoff und Stickstoff aus der Atmosphäre, den Kohlenstoff in der Form von Kohlensäure, den Stickstoff in der Form von Ammoniak. Das Wasser (und Ammoniak) liefert den Pflanzen ihren Wasserstoff; der Schwefel der schwefelhaltigen Bestandtheile der Gewächse stammt von Schwefelsäure her.

2. Auf den verschiedensten Bodenarten, in den verschiedensten Klimaten, in der Ebene oder auf hohen Bergen gebaut, enthalten die Pflanzen eine gewisse Anzahl von Mineralsubstanzen, und zwar immer die nämlichen, deren Natur und Beschaffenheit sich aus der Zusammensetzung ihrer Asche ergibt; diese Aschenbestandtheile waren Bestandtheile des Bodens; alle fruchtbaren Bodenarten enthalten gewisse Mengen davon, in keinem Boden, worauf Pflanzen gedeihen, fehlen sie.

3. In den Produkten des Feldes wird in den Ernten die ganze Quantität der Bodenbestandtheile, welche Bestandtheile der Pflanzen

geworden sind, hinweggenommen und dem Boden entzogen; vor der Einsaat ist der Boden reicher daran als nach der Ernte; die Zusammensetzung des Bodens ist nach der Ernte geändert.

4. Nach einer Reihe von Jahren und einer entsprechenden Anzahl von Ernten nimmt die Fruchtbarkeit der Felder ab. Beim Gleichbleiben aller übrigen Bedingungen ist der Boden allein nicht geblieben, was er vorher war; die Aenderung in seiner Zusammensetzung ist die wahrscheinliche Ursache seines Unfruchtbarwerdens.

5. Durch den Dünger, den Stallmist, die Excremente der Menschen und Thiere wird die verlorene Fruchtbarkeit wiederhergestellt.

6. Der Dünger besteht aus verwesenden Pflanzen- und Thierstoffen, welche eine gewisse Menge Bodenbestandtheile enthalten. Die Excremente der Thiere und Menschen stellen die Asche der im Leibe der Thiere und Menschen verbrannten Nahrung dar, von Pflanzen, die auf den Feldern geerntet wurden. Der Harn enthält die im Wasser löslichen, die Fäces die darin unlöslichen Bodenbestandtheile der Nahrung. Der Dünger enthält die Bodenbestandtheile der geernteten Produkte des Feldes; es ist klar, daß durch seine Einverleibung im Boden dieser die entzogenen Mineralbestandtheile wiedererhält; die Wiederherstellung seiner ursprünglichen Zusammensetzung ist begleitet von der Wiederherstellung seiner Fruchtbarkeit; es ist gewiß, eine der Bedingungen der Fruchtbarkeit war der Gehalt des Bodens an gewissen Mineralbestandtheilen. Ein reicher Boden enthält mehr davon als ein armer Boden.

7. Die Wurzeln der Pflanzen verhalten sich in Beziehung auf die Aufnahme der atmosphärischen Nahrungsmittel ähnlich wie die Blätter, d. h. sie besitzen wie diese das Vermögen, Kohlensäure und Ammoniak aufzusaugen und in ihrem Organismus auf dieselbe Art zu verwenden, wie wenn die Aufnahme durch die Blätter vor sich gegangen wäre.

8. Das Ammoniak, welches der Boden enthält oder was demselben zugeführt wird, verhält sich wie ein Bodenbestandtheil; in gleicher Weise verhält sich die Kohlensäure.

9. Die Pflanzen- und Thierstoffe, die thierischen Excremente gehen in Fäulniß und Verwesung über. Der Stickstoff der stickstoffhaltigen Bestandtheile derselben verwandelt sich in Folge der Fäulniß und Verwesung in Ammoniak, ein kleiner Theil des Ammoniaks verwandelt sich in Salpetersäure, welche das Produkt der Oxydation (der Verwesung) des Ammoniaks ist.

10. Wir haben allen Grund, zu glauben, daß in dem Ernährungsproceß der Gewächse die Salpetersäure das Ammoniak vertreten kann, d. h. daß der Stickstoff derselben zu denselben Zwecken in ihrem Organismus verwendet werden kann, wie der des Ammoniaks.

11. In dem thierischen Dünger werden demnach den Pflanzen nicht nur die Mineralsubstanzen, welche der Boden liefern muß, sondern auch die Nahrungsstoffe, welche die Pflanze aus der Atmosphäre schöpft, zugeführt. Diese Zufuhr ist eine Vermehrung derjenigen Menge, welche die Luft enthält.

12. Die nicht gasförmigen Nahrungsmittel, welche der Boden enthält, gelangen in den Organismus der Pflanzen durch die Wurzeln; der Uebergang derselben wird vermittelt durch das Wasser, durch welches sie löslich werden und Beweglichkeit empfangen. Manche lösen sich im reinen Wasser, die andern nur in Wasser, welches Kohlensäure oder ein Ammoniaksalz enthält.

13. Alle diejenigen Materien, welche die an sich im Wasser unlöslichen Bodenbestandtheile löslich machen, bewirken, wenn sie in dem Boden enthalten sind, daß dasselbe Volum Regenwasser eine größere Menge davon aufnimmt.

14. Durch die fortschreitende Verwesung der im thierischen Dünger enthaltenen Pflanzen- und Thierüberreste entstehen Kohlensäure und Ammoniaksalze; sie stellen eine im Boden thätige Kohlensäurequelle dar, welche bewirkt, daß die Luft in dem Boden und das in demselben vorhandene Wasser reicher an Kohlensäure werden als ohne ihre Gegenwart.

15. Durch den thierischen Dünger wird den Pflanzen nicht nur eine gewisse Summe an mineralischen und atmosphärischen Nahrungs-

mitteln dargeboten, sondern sie empfangen durch denselben auch in der durch seine Verwesung sich bildenden Kohlensäure und den Ammoniaksalzen die unentbehrlichen Mittel zum Uebergange der im Wasser für sich unlöslichen Bestandtheile, in derselben Zeit eine größere Menge als ohne Mitwirkung der verwesbaren organischen Stoffe.

16. In warmen trockenen Jahren empfangen die Pflanzen durch den Boden weniger Wasser als unter gleichen Verhältnissen in nassen Jahren. Die Ernte in verschiedenen Jahren steht damit im Verhältniß. Ein Feld von derselben Beschaffenheit liefert in regenarmen Jahren einen geringern Ertrag; er steigt in regenreichern, bei gleicher mittlerer Temperatur bis zu einer gewissen Grenze mit der Regenmenge.

17. Von zwei Feldern, von denen das eine mehr Nahrungsstoffe zusammengenommen enthält wie das andere, liefert das daran reichere auch in trockenen Jahren, unter sonst gleichen Verhältnissen, einen höheren Ertrag als das ärmere.

18. Von zwei Feldern von gleicher Beschaffenheit und gleichem Gehalt an Bodenbestandtheilen, von denen das eine aber in verwesbaren Pflanzen- (oder Dünger-) Bestandtheilen außerdem eine Kohlensäurequelle enthält, liefert das letztere auch in trockenen Jahren einen höheren Ertrag als das andere.

Die Ursache dieser Verschiedenheit oder Ungleichheit im Ertrag beruht auf der ungleichen Zufuhr der Bodenbestandtheile in Quantität und Qualität, welche die Pflanze in gleichen Zeiten von dem Boden empfängt.

19. Alle Widerstände, welche die Löslichkeit und Aufnahmsfähigkeit der im Boden vorhandenen Nahrungsstoffe der Gewächse hindern, heben in demselben Verhältniß deren Fähigkeit auf, zur Ernährung zu dienen, d. h. sie machen die Nahrung wirkungslos. Eine gewisse physikalische Beschaffenheit des Bodens ist eine nothwendige Vorbedingung zur Wirksamkeit der darin vorhandenen Nahrung. Der Boden muß der atmosphärischen Luft und dem Wasser Zutritt und den Wurzelfasern die Möglichkeit gestatten, sich nach allen Richtungen zu verbreiten und die Nahrung aufzusuchen. Der Ausdruck tellurische

Bedingungen bezeichnet den Inbegriff aller von der physikalischen Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens abhängigen, für die Entwicklung der Pflanzen nothwendigen Bedingungen.

20. Alle Pflanzen ohne Unterschied bedürfen zu ihrer Ernährung Phosphorsäure, Schwefelsäure, die Alkalien, Kalk-, Bittererde, Eisen; gewisse Pflanzengattungen Kieselerde; die an dem Strande des Meeres und im Meere wachsenden Pflanzen Kochsalz, Natron, Jodmetalle. In mehreren Pflanzengattungen können die Alkalien zum Theil durch Kalk- und Bittererde, und diese umgekehrt durch Alkalien vertreten werden. Alle diese Stoffe sind einbegriffen in der Bezeichnung mineralische Nahrungsmittel; atmosphärische Nahrungsmittel sind Kohlensäure und Ammoniak. Das Wasser dient zur Nahrung und zur Vermittlung des Ernährungsprocesses.

21. Die für eine Pflanze nothwendigen Nahrungsstoffe sind gleichwerthig, d. h. wenn eines von der ganzen Anzahl fehlt, so gedeiht die Pflanze nicht.

22. Die für die Kultur aller Pflanzengattungen geeigneten Felder enthalten alle für diese Pflanzengattungen nothwendigen Bodenbestandtheile; die Worte fruchtbar oder reich, unfruchtbar oder arm drücken das relative Verhältniß dieser Bodenbestandtheile in Quantität oder Qualität aus.

Unter qualitativer Verschiedenheit versteht man den ungleichen Zustand der Löslichkeit oder Uebergangsfähigkeit der mineralischen Nahrungsmittel in den Organismus der Pflanzen, welcher vermittelt wird durch das Wasser.

Von zwei Bodenarten, welche gleiche Mengen mineralischer Nahrungsmittel enthalten, kann die eine fruchtbar (als reich), die andere unfruchtbar seyn (als arm angesehen werden), wenn in der letzteren diese Bestandtheile nicht frei, sondern in einer chemischen Verbindung sich befinden. Ein Körper, der sich in chemischer Verbindung befindet, setzt, in Folge der Anziehung seiner andern Bestandtheile, einem zweiten, der sich damit zu verbinden strebt, einen Widerstand entgegen, der überwunden werden muß, wenn beide sich verbinden sollen.

23. Alle für die Kultur geeigneten Bodenarten enthalten die mineralischen Nahrungsmittel der Pflanzen in diesen zweierlei Zuständen. Alle zusammen stellen das Capital, die frei löslichen den flüssigen beweglichen Theil des Capitals dar.

24. Einen Boden durch geeignete Mittel, aber ohne Zufuhr von mineralischen Nahrungsmitteln verbessern, bereichern, fruchtbarer machen, heißt einen Theil des todten, unbeweglichen Capitals, das ist die chemisch gebundenen Bestandtheile, frei, beweglich und verwendbar für die Pflanzen machen.

25. Die mechanische Bearbeitung des Feldes hat den Zweck, die chemischen Widerstände im Boden zu überwinden, die in chemischer Verbindung befindlichen mineralischen Nahrungsmittel frei und verwendbar zu machen. Dieß geschieht durch Mitwirkung der Atmosphäre, der Kohlensäure, des Sauerstoffs und Wassers. Die Wirkung heißt Verwitterung. Stehendes Wasser im Boden, welches der Atmosphäre den Zugang zu den chemischen Verbindungen verschließt, ist Widerstand gegen die Verwitterung.

26. Brachzeit heißt die Zeit der Verwitterung. Während der Brache wird dem Boden durch die Luft und das Regenwasser Kohlensäure und Ammoniak zugeführt. Letzteres bleibt im Boden, wenn Materien darin vorhanden sind, welche es binden, d. h. die ihm seine Flüchtigkeit nehmen.

27. Ein Boden ist fruchtbar für eine gegebene Pflanzengattung, wenn er die für diese Pflanze nothwendigen mineralischen Nahrungsstoffe in gehöriger Menge, in dem richtigen Verhältniß und in der zur Aufnahme geeigneten Beschaffenheit enthält.

28. Wenn dieser Boden durch eine Reihe von Ernten ohne Ersatz der hinweggenommenen mineralischen Nahrungsmittel unfruchtbar für diese Pflanzengattung geworden ist, so wird er nach einem oder einer Anzahl von Brachjahren wieder fruchtbar für diese Pflanzengattung, wenn er neben den löslichen oder hinweggenommenen Bodenbestandtheilen eine gewisse Summe derselben Stoffe im unlöslichen Zustande enthielt, welche während der Brachzeit durch mechanische Bearbeitung

und Verwitterung löslich geworden sind. Durch die sogenannte Gründüngung wird diese Wirkung in kürzerer Zeit erzielt.

29. Ein Feld, worin diese mineralischen Nahrungsmittel fehlen, wird durch Brachliegen und mechanische Bearbeitung nicht fruchtbar.

30. Die Steigerung der Fruchtbarkeit eines Feldes durch die Brache und die mechanische Bearbeitung und Hinwegnahme der Bodenbestandtheile in den Ernten, ohne Ersatz derselben, hat in kürzerer oder längerer Zeit eine dauernde Unfruchtbarkeit zur Folge.

31. Wenn der Boden seine Fruchtbarkeit dauernd bewahren soll, so müssen ihm nach kürzerer oder längerer Zeit die entzogenen Bodenbestandtheile wieder ersetzt, d. h. die Zusammensetzung des Bodens muß wieder hergestellt werden.

32. Verschiedene Pflanzengattungen bedürfen zu ihrer Entwickelung dieselben mineralischen Nahrungsmittel, aber in ungleicher Menge oder in ungleichen Zeiten. Einige Kulturpflanzen müssen Kieselsäure in löslichem Zustande im Boden vorfinden.

33. Wenn ein gegebenes Stück Feld eine gewisse Summe aller mineralischen Nahrungsmittel in gleicher Menge und geeigneter Beschaffenheit enthält, so wird dieses Feld unfruchtbar für eine einzelne Pflanzengattung, wenn durch eine Aufeinanderfolge von Kulturen ein einzelner dieser Bodenbestandtheile (z. B. lösliche Kieselerde) soweit entzogen ist, daß seine Quantität für eine neue Ernte nicht mehr ausreicht.

34. Eine zweite Pflanze, welche diesen Bestandtheil (die Kieselerde z. B.) nicht bedarf, wird, auf demselben Felde gebaut, eine oder eine Reihenfolge von Ernten zu liefern vermögen, weil die andern ihr nothwendigen mineralischen Nahrungsmittel in einem zwar geänderten Verhältnisse (nicht mehr in gleicher Menge), aber für ihre vollkommene Entwickelung ausreichender Menge vorhanden sind.

Eine dritte Pflanzengattung wird nach der zweiten auf demselben Felde gedeihen, wenn die zurückgelassenen Bodenbestandtheile für den Bedarf einer Ernte ausreichen; und wenn während der Kultur dieser Gewächse eine neue Quantität des fehlenden Bestandtheiles (der

löslichen Kieselerde) durch Verwitterung wieder löslich geworden ist, so kann auf demselben Felde beim Vorhandenseyn der andern Bedingungen die erste Pflanze wieder kultivirbar seyn.

35. Auf der ungleichen Menge und Beschaffenheit der mineralischen Nahrungsmittel und dem ungleichen Verhältniß, in dem sie zur Entwickelung der verschiedenen Pflanzengattungen dienen, beruht die Wechselwirthschaft und die Verschiedenheit des Fruchtwechsels in verschiedenen Gegenden.

36. Das Wachsen einer Pflanze, ihre Zunahme an Masse und ihre vollkommene Entwickelung in einer gegebenen Zeit, bei Gleichheit aller Bedingungen, steht in Verhältniß zur Oberfläche der Organe, welche bestimmt sind, die Nahrung aufzunehmen. Die Menge der aus der Luft aufnehmbaren Nahrungsstoffe ist abhängig von der Anzahl und der Oberfläche der Blätter, die der aus dem Boden aufnehmbaren Nahrung von der Anzahl und Oberfläche der Wurzelfasern.

37. Wenn während der Blatt- und Wurzelbildung zwei Pflanzen derselben Gattung eine ungleiche Menge Nahrung in derselben Zeit dargeboten wird, so ist ihre Zunahme an Masse ungleich in dieser Zeit, sie ist größer bei derjenigen Pflanze, welche in dieser Zeit mehr Nahrung empfängt, die Entwickelung derselben wird beschleunigt. Dieselbe Ungleichheit in der Zunahme zeigt sich, wenn den beiden Pflanzen die nämliche Nahrung in derselben Menge, aber in einem verschiedenen Zustande der Löslichkeit dargeboten wird.

Durch Darbietung der richtigen Menge aller zur Ernährung eines Gewächses nothwendigen atmosphärischen und tellurischen Nahrungsmittel in der gehörigen Zeit und Beschaffenheit wird ihre Entwickelung in der Zeit beschleunigt. Die Bedingungen der Zeitverkürzung ihrer Entwickelung sind die nämlichen wie die zu ihrer Zunahme an Masse.

38. Zwei Pflanzen, deren Wurzelfasern eine gleiche Länge und Ausdehnung haben, gedeihen weniger gut neben einander oder nach einander, als zwei Pflanzen, deren Wurzeln von ungleicher Länge, ihre Nahrung aus ungleicher Tiefe und Ebene des Bodens empfangen.

39. Die zum Leben einer Pflanze nöthigen Nahrungsstoffe müssen

in einer gegebenen Zeit zusammenwirken, wenn sie zur vollen Entwickelung in dieser Zeit gelangen soll.

Je rascher sich eine Pflanze in der Zeit entwickelt, desto mehr Nahrung bedarf sie in dieser Zeit, die Sommerpflanze mehr wie die perennirenden Gräser.

40. Wenn einer der zusammenwirkenden Bestandtheile des Bodens oder der Atmosphäre fehlt oder mangelt, oder die zur Aufnahme geeignete Beschaffenheit nicht besitzt, so entwickelt sich die Pflanze nicht oder in ihren Theilen nur unvollkommen.

Der fehlende oder mangelnde Bestandtheil macht die andern vorhandenen wirkungslos, oder vermindert ihre Wirksamkeit.

41. Wird der fehlende oder mangelnde Bestandtheil dem Boden zugesetzt oder der vorhandene unlösliche löslich gemacht, so werden die andern wirksam.

Durch den Mangel oder die Abwesenheit eines nothwendigen Bestandtheils, beim Vorhandenseyn aller andern, wird der Boden unfruchtbar für alle diejenigen Gewächse, welche diesen Bestandtheil zu ihrem Leben nicht entbehren können. Der Boden liefert reichliche Ernten, wenn dieser Bestandtheil in richtiger Menge und Beschaffenheit zugesetzt wird. Bei Bodenarten von unbekanntem Gehalt an mineralischen Nahrungsmitteln geben Versuche mit den einzelnen Düngerbestandtheilen Mittel ab, um Kenntniß von der Beschaffenheit des Feldes und dem Vorhandenseyn der andern Düngerbestandtheile zu erlangen. Wenn z. B. der phosphorsaure Kalk wirksam ist, d. h. den Ertrag eines Feldes erhöht, so ist dieß ein Zeichen, daß derselbe gefehlt hat oder in zu geringer Menge vorhanden war, während an allen übrigen kein Mangel war. Hätte einer von den andern nothwendigen Bestandtheilen ebenfalls gefehlt, so würde der phosphorsaure Kalk keine Wirkung gehabt haben.

42. Die Wirksamkeit aller Bodenbestandtheile zusammengenommen in einer gegebenen Zeit, ist abhängig von der Mitwirkung der atmosphärischen Nahrungsmittel in eben dieser Zeit.

43. Die Wirksamkeit der atmosphärischen Nahrungsmittel in der

Zeit ist abhängig von der Mitwirkung der Bodenbestandtheile in eben dieser Zeit; beim Vorhandenseyn der Bodenbestandtheile und ihrer geeigneten Beschaffenheit steht die Entwickelung der Pflanzen im Verhältniß zu der Menge der dargebotenen und aufgenommenen atmosphärischen Nahrungsmittel. Das Verhältniß der Menge und der Beschaffenheit der mineralischen Nahrungsmittel (ihres Zustandes der Aufnahmefähigkeit) im Boden und die Abwesenheit oder das Vorhandenseyn der Hindernisse ihrer Wirksamkeit (physikalische Beschaffenheit) erhöht oder vermindert die Anzahl und Masse der auf einer gegebenen Fläche kultivirbaren Pflanzen. Der fruchtbare Boden entzieht in den darauf wachsenden Pflanzen der atmosphärischen Luft mehr Kohlensäure und Ammoniak als der unfruchtbare; diese Entziehung steht im Verhältniß zu seiner Fruchtbarkeit und ist nur begrenzt durch den begrenzten Gehalt an Kohlensäure und Ammoniak in der Luft.

44. Bei gleicher Zufuhr der atmosphärischen Bedingungen des Wachsthums der Pflanzen stehen die Ernten in geradem Verhältniß zu den im Dünger zugeführten mineralischen Nahrungsmitteln.

45. Bei gleichen tellurischen Bedingungen stehen die Ernten im Verhältniß zu der Menge der durch die Atmosphäre und den Boden zugeführten atmosphärischen Nahrungsmittel. Wenn den im Boden vorhandenen wirksamen mineralischen Nahrungsmitteln Ammoniak und Kohlensäure zugesetzt werden, so wird seine Ertragsfähigkeit erhöht.

Die Vereinigung der tellurischen und atmosphärischen Bedingungen und ihr Zusammenwirken in der richtigen Menge, Zeit und Beschaffenheit bedingen das Maximum des Ertrages.

46. Die Zufuhr einer größeren Menge atmosphärischer Nahrungsmittel (mittelst Ammoniaksalzen, Humus) als die Luft darbietet, erhöht die Wirksamkeit der vorhandenen mineralischen Nahrungsmittel in einer gegebenen Zeit. In derselben Zeit wird alsdann von gleicher Fläche mehr geerntet, in einem Jahre möglicher Weise soviel als in zwei Jahren ohne diesen Ueberschuß.

47. In einem an mineralischen Nahrungsmitteln reichen Boden

kann der Ertrag des Feldes durch Zufuhr von denselben Stoffen nicht erhöht werden.

48. In einem an atmosphärischen Nahrungsstoffen reichen Felde kann der Ertrag durch Zufuhr derselben Stoffe nicht gesteigert werden.

49. Von einem an mineralischen Nahrungsmitteln reichen Felde lassen sich in einem Jahre oder in einer Reihenfolge von Jahren durch Zufuhr und Einverleibung von Ammoniak allein, oder von Humus und Ammoniak, reichliche Ernten erzielen, ohne allen Ersatz der in den Ernten hinweggenommenen Bodenbestandtheile. Es hängt alsdann die Dauer dieser Erträge ab von dem Vorrathe, der Menge und Beschaffenheit der im Boden enthaltenen mineralischen Nahrungsmittel. Die fortgesetzte Anwendung dieses Mittels bewirkt eine Erschöpfung des Bodens.

50. Wenn nach dieser Zeit der Boden seine ursprüngliche Fruchtbarkeit wieder erhalten soll, so müssen ihm die in der Reihe von Jahren entzogenen Bodenbestandtheile wieder zugeführt werden. Wenn der Boden in zehn Jahren zehn Ernten geliefert hat, ohne Ersatz der hinweggenommenen Bodenbestandtheile, so müssen ihm diese in der zehnfachen Quantität im eilften Jahre wiedergegeben werden, wenn derselbe seine Fähigkeit wieder erhalten soll, eine gleiche Anzahl von Ernten zu liefern.

So weit die Epoche machenden fünfzig Thesen, die nur bezüglich der Löslichkeit pflanzlicher Nährstoffe später eine Aenderung erfuhren.

Den sogenannten Stickstöfflern gegenüber zeigte Liebig selbst, daß zwar schon H. Davy über die Wirkungen des Ammoniaks sich ausgesprochen habe, er selbst aber durch Beobachtungen und Untersuchungen zu dem Schluß gekommen sey, daß den Pflanzen als Nahrung nicht mehrere, sondern nur eine einzige Stickstoffverbindung von der Natur dargeboten werde — das Ammoniak eben, in welches oder auch in die gleichfalls assimilirbare Salpetersäure die Stickstoffverbindungen der Dünger im Boden gleichfalls übergeführt würden.

Er wies überzeugend nach, daß er selbst viel früher als Boussingault diese Nahrungsquelle erkannt habe, und zeigte, was von ihm

hierin geschehen war (die Grundsätze der Agrikulturchemie 2c. von J. v. Liebig, zweite Auflage 1855, S. 27). Deßgleichen, daß er auf die Wirkung des Humus als Kohlensäurequelle, als Auflösungsmittel des phosphorsauren Kalks und der alkalischen Erden in seinen chemischen Briefen zuerst 1851 aufmerksam gemacht habe. Er fügte später die Oxalsäure für die Kalkphosphate des Guano bei.

Den Haupteinwurf gegen seine Lehre von der größten Bedeutung der Mineralbestandtheile des Bodens, daß solche nämlich laut Ergebniß zahlreicher Bodenanalysen in einer sehr großen, die durch eine Ernte entzogenen Aschenbestandtheile weit überragenden, Menge in fast allen Böden, kaum selbst mit Ausnahme der Phosphorsäure, sich per se fänden — war er erst durch die Untersuchungen von Way, Thomson und Huxtable und seine eigenen in Bezug auf die absorbirende Kraft der Ackerkrume zu entkräften im Stande. Zwar hatte Liebig schon 1855 (a. a. O. S. 121) als Naturgesetz erklärt: „Die Höhe des Ertrages eines Feldes (von gegebener Beschaffenheit und Zusammensetzung) steht im Verhältniß zu demjenigen zur völligen Entwicklung der Pflanze unentbehrlichen Nahrungsstoff, welcher im Boden (in geeigneter Form und Beschaffenheit) in kleinster Menge (im Minimo) vorhanden ist." Was aber ein Minimum besagen wolle, ward erst klarer, als von mir selbst auf die Fähigkeit der Pflanzen, nur an den Wurzelenden Nahrungsstoffe aufnehmen zu können, somit ein großes Superfluum solcher Stoffe im Boden vorhanden seyn müsse, wenn die Pflanze sie überall rechtzeitig finden solle, aufmerksam gemacht und von Liebig das Verhalten der Wurzeln zu Lösungen im Boden klarer gestellt worden war.

Daß den Pflanzenwurzeln den von der Krume absorbirten Nahrungsstoffen gegenüber eine eigene Einwirkung zukomme, daß sie diese Stoffe, freigemacht, doch erst in Lösung oder als Gas aufnehmen, d. h. durchdiffundiren lassen können, ward allmählig immer klarer, jedoch auch die festhaltende Kraft der Krume zumal in gewissen Bodenarten von mancher Seite stark übertrieben, wie wenigstens die Praxis zeigte.

§. 60.

Der Streit.

Auch begann die Tharandter Schule zeitig gegen diese Lehre zu reagiren, indem Peters, Brüstlein und Andere, letztlich Schumacher, behaupteten, daß Ackererde nie alles Kali und Ammoniak entziehe, das Wasser also auch immer davon enthalte und somit die Pflanzenwurzeln davon aufnehmen könnten. Auch würden von der Erde absorbirte Mengen später wieder gelöst. Die Absorptionskraft der Erde mache sich nur gegen Basen und jene Säuren geltend, welche mit Kalk und Magnesia unlösliche Verbindungen geben (z. B. PO^5, SiO^3, CO^2) und eine Erde ohne Kalk fixire kein Kali! Doch will Peters die Absorptionskraft des Bodens für Basen der Flächenanziehung der Erdtheilchen allein zugeschrieben wissen. In der Hauptsache läutert sich durch solche Einwürfe nur das Axiom und in der That sind die Widersprüche der Opposition Liebigs, der sogenannten Stickstöffler, die am Ende auch seine Schüler sind, nicht so unversöhnlich, als es die Kriegsform darzustellen beliebt. Der Streit dreht sich um die Bedeutung der Wirkung des Stickstoffes einer- und der Mineralsubstanzen andererseits, und während Liebig behauptet, daß ohne künstliche Stickstoffquelle im Boden aber bei sehr vielen Mineralsubstanzen im rechten Verhältniß ein mittelmäßiger Ertrag folge, wollen die Gegner gar keinen oder beinahe keinen annehmen. Sie halten dafür, daß bei assimilirbarem Stickstoff im Ueberschuß und wenig Mineralsubstanzen im Boden (im Dünger) der Ertrag befriedigend sey, während Liebig sich davon nur wenig verspricht, denn er setzt den Hauptwerth der Stickstoffnahrung nur in die durch sie bewirkte leichtere Diffusion (weil Auflösbarkeit) der Mineralnahrung, die Gegner aber in die physiologische Bedeutung des Stickstoffes als Nährmittel selbst.

§. 61.

Die agrikultur-chemischen und landwirthschaftlichen Versuchsstationen.

Noch ehe diese letzte Phase der Untersuchungen erreicht war, hatte sich auf Stöckharts Anregung das Institut der „agrikultur-chemischen

Versuchsstationen" gebildet — und recht der Einseitigkeit aller Richtungen dieses landwirthschaftlichen Agitators entsprechend — nur in der Hoffnung, von der Chemie allein Fortschritt und Aufhellung der wichtigsten landwirthschaftlichen Fragen zu gewinnen.

Diese sich allmählig sehr mehrenden Versuchsstationen nahmen indessen allmählig da und dort das Epitheton „landwirthschaftlich" an und es währte auch nicht lange, so wiederholten sich die von uns zuerst gestellten Forderungen auf Gleichberechtigung der Physiologie, Physik und selbst der naturbeschreibenden Doktrinen immer stärker, bis denn in neuester Zeit denselben auch allenthalben nachgegeben wurde.

Begeistert von der Aussicht, die Landwirthschaft als eine geachtete Wissenschaft ebenbürtig den alten Doktrinen und ihre Anhänger und Schüler demgemäß beurtheilt zu sehen, nahm die siebenzehnte Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Cleve den Antrag der Section für Naturwissenschaft auf Errichtung von agrikultur-chemischen Versuchsstationen mit dem Votum an, daß es wünschenswerth und an der Zeit sey, diese Wissenschaft baldigst und allgemeiner in eine nähere Verbindung und Wechselwirkung mit der landwirthschaftlichen Praxis zu bringen. Eine Commission sollte sich mit der Anregung zur Errichtung solcher Stationen beschäftigen. Man verlangte circa 1400 Thaler für eine solche Station, d. h. Laboratorium und Chemiker.

Bereits im Jahre 1856 zählte Stöckhart sechsundzwanzig deutsche Versuchsstationen und agrikultur-chemische Laboratorien auf, darunter dreizehn selbstständig waren. Davon starben wohl manche in der Zeiten Lauf, viele lebten auch unaufgezählt, und das landwirthschaftliche Versuchswesen in Deutschland überhaupt erst von diesen Stationen ableiten zu wollen, wäre völlig irrig. Jede höhere landwirthschaftliche Lehranstalt machte schon seit Thaer ihre Versuche, nur aber prädominirte selten so sehr dabei die Agrikulturchemie, wie von nun an.

Obgleich die Versuchsstationen aus dem Bedürfniß des landwirthschaftlichen Fortschrittes wie die landwirthschaftlichen Specialschulen selbst hervorgingen, so leiden sie doch an denselben Mängeln, wie

diese auch: an den Mängeln des Specialismus, der in der Wissenschaft überall zur Einseitigkeit führte. Die Landwirthschaft muß als Wissenschaft an sich gepflegt werden, wenn sie der Einseitigkeit entrinnen will, dann werden ihr die Vortheile der Forschung nebenbei und reichlich genug doch zufallen. Daß sie daneben auch das Fach beachtet, dafür werden die Praktiker schon sorgen, wie es die Mediciner ja auch ihrerseits thun.

Diese landwirthschaftlichen Versuchsstationen, an denen der Chemiker bis jetzt prädominirte, zeigten deutlich das Bedürfniß der landwirthschaftlichen Doktrin gegenüber ihrer seitherigen Behandlung an den höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten an. Man erkannte, daß die bloße Description der landwirthschaftlichen Erfahrungen, der Technik überhaupt und der seitherigen rationellen Begründung nicht mehr genüge, daß man selbst die Bahnen der Naturforschungen durch das Experiment wandeln müßte, und daß die Attribute, wie das vorhandene naturwissenschaftliche Kapital auf diesen Anstalten nicht mehr genügten, um an der Spitze des landwirthschaftlichen Fortschrittes zu bleiben. Fortan weihten sich eine große Zahl Jünger der Naturwissenschaften diesen Arbeiten an agrikultur-chemischen und landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Pharmaceuten und Mediciner, ja nach eigenthümlichen Verhältnissen in Mittel- und Norddeutschland da und dort creirte Doktoren der Naturwissenschaften oder der Cameralien selbst gingen mit der Weihe der Hochschulen an diese noch ziemlich ausbeutbaren Schachte, welche Meister Liebig eben erschlossen hatte.

Die landwirthschaftliche Literatur erhielt dadurch plötzlich einen völligen Umschwung: sie lernte die Sprache der Wissenschaft und begann zu ahnen, daß ihre schönste Zukunft erst blühe, wenn sie **reine** landwirthschaftliche Naturforschung ohne Rücksicht auf den Ertrag selbst treibe.

Die wissenschaftliche Landwirthschaft wird von nun an gleich der Medicin und Pharmacie, dem Bergbau, der Technologie, der Forstwissenschaft und Anderem als ein gleichberechtigtes Glied der Naturwissenschaft selbsteigene Forschungen anstellen und in der Zukunft eine wahre Vorleuchte der Praxis seyn, was bisher nicht der Fall war.

Inzwischen hat sie aber noch viele Mängel zu überwinden, um zu größerer Kraft, namentlich gegenüber ihren falschen, leichtsinnigen und wenig wissenden Freunden, zu gelangen.

Auch hat diese junge landwirthschaftliche Literatur sehr schnell die Unarten der großen allgemeinen und der schöngeistigen insbesondere angenommen. Es geht ihr eben wie den Bauern, die in der Nähe großer Städte wohnen und gerne wohl das Ueble derselben, aber selten deren Gutes annehmen.

Zu diesen Unarten, um nicht ärger uns auszudrücken, gehört neuerlich sehr das bewußte und unbewußte Todtschweigen. Man citirt höchstens den Autor, der mit den eigenen Behauptungen übereinstimmt, oder den Anhänger der Partei, vielleicht nur der Coterie, mit Grund hoffend, daß das landwirthschaftliche Lesepublikum keine so ausgebreitete Literaturkenntniß habe, um auch die gegentheilige Behauptung und deren Begründung zu kennen. Ungleich den bessern Naturforschern, die uns hierin doch Muster seyn sollten, wird überhaupt von den Experimentatoren und Literaten sehr wenig auf Widerlegung entgegengesetzter Meinungen verwendet, wenig gelesen, am wenigsten aber über die Geschichte der eben behandelten Aufgabe. Dahin gehört insbesondere eine neuere Richtung der naturwissenschaftlichen Landwirthschaft, zunächst an vielen Versuchsstationen, wo junge, eben dem Laboratorium entwachsene Adepten jeden Versuch beginnen und durchführen, ohne die Priora der Alten zu kennen, und doch werden apodiktische Schlüsse leichtfertig vorgesetzt, wie: „So lange dem Thiere nur Erhaltungsfutter gereicht wird, findet gar keine Produktion statt und die Kosten des Futters sind insgesammt verloren. Jede weitere Futterzulage producirt, und zwar schreitet die Zunahme des Thieres in viel schnellerer Progression vorwärts, als die Erhöhung der Futterration!“

Diesen Fehler der ungenügenden Literaturkenntniß des Gegenstandes, gleichsam des geschichtlichen Momentes, also der Altersberechtigung, des Vorrechtes alten Bestandes — des Conservatismus — theilen übrigens unsere jungen landwirthschaftlichen Literaten mit der

Naturforschung im Allgemeinen. Als ein Parvenu gleichsam unter den althergestammten Wissenschaften gibt die Landwirthschaftswissenschaft wenig auf ihre Ahnen und meint, sie ohne allen Nachtheil ganz läugnen zu können. Das demokratische Ringen der Zeit, welches nicht bloß nichts Dauerndes zu schaffen vermag, weil es die Zeit nicht lange genug beherrschen kann und immer zum Sprung auf das Neue gedrängt wird, sondern auch im endlos wachsenden nivellatorischen Bestreben keine Grenzmarken setzt und die gesetzten nicht anerkennen will, verschmäht historisches Studium überhaupt und es wäre betrübt, wenn sich auch die conservativste aller Bevölkerungsklassen, die landwirthschaftlichen Praktiker davon anstecken ließen. Sie würden sonst die rechte Wahrung ihres Standes in der Gesellschaft des Staates leichtlich versäumen und zur Unsicherheit der ganzen Entwicklung desselben das Meiste beitragen.

Eben weil sie noch in den Windeln liegt, muß sich mehr wie irgend eine andere diese jüngste und polemisch wehrloseste aller Doktrinen, die Landwirthschaftslehre, Streifzüge in ihr Gebiet gefallen lassen, welche nicht selten für lange Zeit entweder besitzlose oder schwach vertheidigte Territorien in Besitz nehmen, ohne doch immer durch die neue Art der Herrschaft ihr Recht zu beweisen. Bald sind es Botaniker, wie Schleiden, welche die landwirthschaftlichen Erfahrungssätze angreifen, den Mangel an Fortschritt tadeln, ohne doch selbst dergleichen zu bieten; bald Nationalökonomen, welche in beschaulicher Ruhe, wie Roscher, unser Gebiet in den Distrikten der Geschichte oder der Wirthschaftsysteme bereisen und unsere Unwissenheit sanft beklagen; oder endlich es stürmt die ganze jüngere Chemie aus den Bungaloes ihrer Versuchsstationen in unser Gebiet und verheert es zuerst mit Stumpf und Stiel, um dann den Phönix der Vegetation aus der Asche neu erstehen zu lassen. Die Landwirthe selbst, ob naturforschend oder Wirthschaftspolitik treibend, Describenten oder Betriebslehrer, treten selten solchen Angriffen mit den Waffen der Wissenschaft entgegen.

Fern sey es von uns, die freundliche Unterstützung verwandter Wissenschaften zurückweisen oder verschmähen zu wollen, wir wissen

ja, daß alle jungen Doktrinen an den älteren aufrankend erst groß geworden sind, und unsere Doktrin braucht dieselben; aber wir glauben, festen Grund genug in unserer Lehre gefaßt zu haben, und diese Geschichte soll dieß vor Allem beweisen, um auf Gleichberechtigung Anspruch machen und Unbegründetes zurückweisen zu können.

Um nur ein Beispiel vorzuführen, andere habe ich in meiner Schrift: „Die Natur der Landwirthschaft" aufgeführt, wähle ich die Geschichte der Landwirthschaft selbst. So hat man den Landwirthen zum Vorwurf gemacht, daß sie ziemlich einverstanden wären, die alten Deutschen hätten schon zu Tacitus' Zeiten Dreifelderwirthschaft getrieben, und man hat sich in einer Art historisch landwirthschaftlicher Spaziergänge bemüht, das bekannte „quotannis arva mutant et superest ager" erst 1861 besser zu erklären.

Ich habe schon in meiner Geschichte der Landwirthschaft in den letzten hundert Jahren die Eggartenwirthschaft oder die Grasfelderwirthschaft, wenn man sie mit Einschluß der Koppelwirthschaft recht bezeichnen will, als die altgermanische Feldwirthschaft neben der Brandwirthschaft bezeichnet und glaube nicht nöthig zu haben, zu betonen, daß „arvum" (von aro) geradeso wie ἄρουρα (von ἀρόω und ἀρόω) oder unser Arthland = Art- oder Ackerland, gepflügtes, schon bebautes Land bezeichnet. Tacitus sagt nicht plantas oder fruges quotannis mutant, sondern arva mutant, sie wechseln das Artland selbst, sie pflügen jährlich ein anderes, neues Land, gerade wie es der Eggartwirth noch thut, und wie sie ehedem aus Düngermangel bei Weidetrieb thun mußten, wenn sie mit Erfolg bauen wollten.

Zum Ueberfluß sehen wir noch heute in den fälschlich sogenannten Römerbeeten Altbayerns die Ueberreste jener von den Celten ererbten Kultur Altgermaniens, deren Studium allen Forschern altdeutscher Wirthschaftsverhältnisse sehr zu empfehlen wäre.

Jedenfalls ist diese Behauptung Roschers für uns Landwirthe nicht neu und obendrein zu schwach gestützt (vergl. meine Landwirthschaft in geschichtlicher Entwicklung in der neuen Encyklopädie der Wissenschaften und die Natur der Landwirthschaft loc. var. —), obgleich anerkannt

werden muß, daß der genannte Autor unter den nationalökonomischen Schriftstellern Deutschlands sich mehr als ein Anderer der historischen Richtung ergeben und die landwirthschaftliche Literatur durchforscht hat.

Allein landwirthschaftliche Schriften, dicke Bücher oder dünne Journale, werden in einiger Ausdehnung selbst in Zweigen, welche der Doktrin notorisch angehören, nicht einmal immer von den Jüngern der naturwissenschaftlichen Landwirthschaft selbst, noch seltner aber von den Männern der allgemeinen Wirthschaftslehre gelesen und gewürdigt, um so weniger, als die neuere Richtung auch der Naturwissenschaft die Landwirthschaft immer mehr von der wenig folgenden politischen Oekonomie trennt.

Auch der Versuch einer germanischen Oberleitung aller Versuchsstationen ward Anfangs gemacht, begreiflich erfolglos bei einem Volke, das in der Wahrung der Stammeseigenthümlichkeiten sein höchstes Glück sieht und selbst die Fragen der Macht, des Reichthums und des Ansehens diesem opferwillig unterordnet. Wenn indessen irgend eine Oberleitung oder Centralisation überflüssig war, so war es die offenbar von Tharandt aus angestrebte, überdieß in Sachen freier wissenschaftlicher Forschung auf dem Wege des Experiments; das zeigen auch die Erfolge der nicht centralisirten Stationen.

Eine kurze Uebersicht ihrer Leistungen, verbunden mit den Werken der Gründer der wissenschaftlichen Landwirthschaft wird vor Allem geeignet seyn, den neuen Geist zu zeigen, der sich der Landwirthschaftslehre in unsern Tagen bemächtigt hat.

Vorerst sind die im landwirthschaftlichen Interesse unternommenen häufigen Analysen der Erde, Luft und des Wassers zu erwähnen. Sind auch die Untersuchungen auf die Verwitterung der Bodenbestandtheile, dann verschiedener Gesteine noch mangelhaft (Durocher leistete viel hierin), so lassen doch die Analysen der Luft, namentlich auf ihren Gehalt an Kohlensäure in verschiedenen Höhen und Lagen, dann an Ammoniak (Liebig, Boussingault, Ville) weniger zu wünschen übrig, ja die des Wassers von Barral und Boussingault, des Drainwassers von Kroker sind selbst musterhaft zu nennen.

Das Verhalten der Pflanzen zu den Gasen untersuchten Knop, Ville, Vogel und Unger, letzterer namentlich auch bezüglich der Aufnahme von Wasserdunst.

Marguerite erfindet, aus dem Stickstoff der Atmosphäre eine nie versiegende Quelle Ammoniak zu präpariren. Die Aschenbestandtheile der Pflanzen wurden seit Wiegmanns und Polstorfs Beweis für die Unentbehrlichkeit der unorganischen Bestandtheile für das Pflanzenleben am häufigsten untersucht, Liebig und Boussingault selbst gaben den Ton an.

Aderholt und Ritthausen fanden reichlich Thonerde in mehreren Arten von Lycopodium; Cohen und Anderson, E. Wolff und Staffel, Norton, Stöckhardt untersuchten Aschen von Kulturpflanzen, Rochleder errang das höchste Ansehen in der Analyse der organischen Bestandtheile der Pflanzen.

Es entstanden Biographien und Geschichten des Habers (Stöckhardt), der Turnips (Wunder), des Keimens ölhaltiger Samen (Peters), der Runkelrüben (Al. Müller). Die Herkunft des Stickstoffes wird von Lawes, Gilbert und Pugh gesucht und die Bedeutung der Erdphosphate von Julius Lehmann, einer der tüchtigsten Kräfte, für den jungen Organismus erforscht (v. Gohren). Julius Sachs, der Physiolog, schließt sich an, leider auch ohne die „Akten" gelesen zu haben, worin Robert Hofmann ihn noch übertrifft.

Fürst Solms-Hoftmar theilte viele Analysen bezüglich der Ernährung der Pflanzen mit, Göppert, Duchartre und Trommer über die Keimkraft der Samen. Lewy und Boussingault untersuchten die Luft im Boden, Way, Huxtable, Thomson und Liebig die absorbirende Kraft desselben, Verdeil und Rister die Zusammensetzung der auflöslichen Substanzen im Wasser der Ackererde. Fallou und ich selbst klassificiren den Boden nach neuen Principien. Unger, Thurmann, Frikhinger und Schnitzlein, auch Trommer klassificiren ihn nach den darauf wachsenden Pflanzen.

§. 62.

Neuere Bewegung.

Das Brennen des Bodens, die Mistpflege, die Kunstdünger fanden an Völker, dem Chemiker der englischen Ackerbaugesellschaft, die Drainage an Schober, Stöckhardt, Gropp, Göppert, John, Kreuter, Vincent und andern zahlreichen Autoren kräftige Vertretung. Die künstliche Alluvion stellte ich selbst als neue Doktrin in die Agronomie ein.

Fast alle landwirthschaftlichen Autoren arbeiteten in der Düngerlehre. Payen und Gasparin in Frankreich, wir selbst und später v. Rotenhan in Deutschland hoben die Bedeutung der Erde als Streumaterial und als conservirend für alle pflanzennährenden Stoffe hervor.

Das System Kennedy's, allen Hofdünger in flüssiger Form anzuwenden, wird von Hartstein beschrieben und nach Deutschland verpflanzt, doch nur versuchsweise.

Wer schrieb nicht über Guano in den jüngst verflossenen Jahren! A. Stöckhardt von Tharandt trägt das Epitheton von ihm als der Chorführer in Deutschland. Zahllose Versuche wie Analysen folgten, ebenso mit Knochenmehl in vielfachen Präparaten und Kunstdüngern überhaupt, vom Chilisalpeter bis zum Ofenruß.

Wichtiger noch als die Wirkung der künstlichen Dünger an sich war die Beziehung, die einzelne ihrer Bestandtheile zu einzelnen organischen Substanzen der Pflanzen selbst hatten und Leitenberger, A. Stöckhardt, Trommer, Fellenberg, vorzüglich aber W. Mayer im ersten Hefte der Ergebnisse der Münchener Versuchsstation hellten hierin Vieles auf. Letzterer zeigte zuerst die Constanz einer bestimmten Beziehung der Phosphorsäure und Schwefelsäure zur stickstoffhaltigen Substanz der Cerealien.

Ueber die Nachwirkung des Düngers stellen Versuche an Reuning und Schober.

Die Untersuchungen der Cerealien und der Nahrungsmittel werden, begreiflich ihrer Wichtigkeit wegen, überall aufgenommen. Wir heben nur hervor die Untersuchungen von Fehling und Faißt,

v. Anderson, Völker, E. Wolff und Reiset, endlich die ausgezeichneten Schriften v. Bibras über Brod und Getränke.

Auch die Thierchemie blieb gleichen Schrittes. v. Bibra und ich selbst untersuchten die Harne vieler Hausthiere sehr ausgedehnt, Gorup-Besanez übertraf Alle. Doyere und Poggiale, Girardin, Payen, Schloßberger und ich untersuchten abnorme und normale Milch. Die Physiologie des Menschen beutete das Feld der Thierchemie für ihre Zwecke begreiflich noch viel weiter aus.

Für Thierfutterstoffe leisteten die analytischen Arbeiten von Anderson, Völker, E. Wolff und Way (Stroh, Gräser, Futterkräuter), dann von Sullivan, Trommer, Bobierre, Payen, Corenwinter, das Laboratorium von Tharandt und anderer Versuchsstationen Vortreffliches.

Die Lehre von der Fütterung und Ernährung erhielt durch E. Wolff, Haubner und mich, am meisten aber durch Bischof und Voit von mehr allgemeinen physiologischen Standpunkten, von Henneberg in landwirthschaftlicher Beziehung starke Stützen.

Wir übergehen zwar das weite Gebiet der sogenannten landwirthschaftlichen Gewerbe, auf dem die ganze Chemie und insbesondere Karmarsch, Balling, Siemens, Kroker, Nathusius, Gall und Andere mit so viel Erfolg thätig waren, aber das landwirthschaftliche Maschinenwesen hat doch in neuester Zeit eine so gewaltige Ausdehnung erhalten, daß die Mechanik mit der Chemie um den Lorbeer streitet, wenn es sich um praktische Erfolge in der Landwirthschaft handelt. Leider steht aber das deutsche Maschinenwesen noch als völlig abhängiger Schüler der Engländer da und das beste an ihm ist die vollkommene Nachahmung.

Zwar in schriftstellerischer Seite stehen wir kaum, wenn überhaupt nach, und die Schriften von Hamm und Schneitler, dann die Arbeiten Rühlmanns sind rühmenswerth, die Praxis selbst aber ist — englisch und kennt nur Ransome, Bell, Hussey, M'Cormik, Garrett, Alban, Blythe, Croskill, Heneman, Hornsby, Chapman, Fowler und zahllose andere Namen Britanniens.

Die Dampfpflüge und Locomobilen krönen die neuesten Bewegungen

auf diesem Gebiete. Insbesondere ist als Förderer des landwirthschaftlichen Geräthe- und Maschinenwesens in Deutschland Hamm zu nennen.

Wilhelm Hamm, geboren 1820 zu Darmstadt, Sohn des Geheimen Hofraths Hamm, erhielt eine sorgfältige Gymnasialerziehung, widmete sich sodann der Landwirthschaft: 1835 Lehrling in Starkenburg, sodann in Rheinhessen; absolvirt einen vollständigen Cursus des Pabst'schen Instituts; 1837 Unterverwalter der Herren v. Dörnberg in Neustadt; sodann Verwalter des Grafen v. Lehrbach; studirt 1838—39 ein Jahr lang in Hohenheim unter Weckherlin; 1839—40 Verwalter des Grafen Solms in Laubach; 1840—41 Fußtour durch Rheinlande, Belgien, Frankreich, ganz England und Norddeutschland. Nach abgelegtem Maturitätsexamen studirt er in Gießen Cameralia und Chemie, mit der Absicht, sich zu habilitiren. Er erhält 1843 einen Ruf als Lehrer der Landwirthschaft und Chemie nach Hofwyl; nach Emanuel Fellenbergs Tod wird er Direktor der Ackerbauschule Rütti, zugleich der Gutswirthschaft. Im Herbst 1846 vom landwirthschaftlichen Verein in Rheinpreußen zum Direktor der Akademie Poppelsdorf vorgeschlagen, erhält er nicht die Bestätigung der Regierung; wird dagegen als Redakteur der neugegründeten Agronomischen Zeitung nach Leipzig berufen. Hier gründete er im Jahr 1852 die erste größere Fabrik in Deutschland, die sich mit der Anfertigung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe ausschließlich beschäftigte; im Jahr 1863 trat er dieselbe an einen jungen Freund ab, um fortan in völliger Unabhängigkeit ganz den Wissenschaften zu leben.

Von W. Hamms landwirthschaftlichen Schriften sind folgende besonders hervorzuheben:

1. Die landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen Englands 2c. Braunschweig, Vieweg 1845. — Zweite, völlig umgearbeitete Auflage 1856.

2. Katechismus der Ackerbauchemie. Leipzig, Weber 1848. — Fünfte Auflage 1860.

3. Receptbandbuch der praktischen Destillation. Leipzig, Arnold 1849. — Dritte Auflage 1863.

4. Grundzüge der Landwirthschaft. Zwei Bände. Braunschweig, Vieweg 1850.

5. Anweisungen zu dem Gebrauch landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe. Leipzig, Reclam 1857.

6. Landwirthschaftliche Bilderbogen. Leipzig, Thomas 1858.

7. Belehrungen über Viehzucht. Zwei Bände. Hamm, Grote. Zweite Auflage 1860.

8. Lust, Lob und Trost der edlen Landwirthschaft. Ein Liederbuch. Frankfurt, Sauerländer 1862.

Daß sich derselbe auch in anderen Gebieten mit Erfolg versuchte und in zahlreichen Journalen höchsten Ranges auftrat, sey nur nebenbei erwähnt.

Wie Wenige begriff Hamm sehr bald, daß in der Naturforschung der Kern alles landwirthschaftlichen Fortschrittes liege und schloß sich ihm auch mit Entschiedenheit an. Er ist eine der größten Stützen des neuen Forschungsgeistes gegenüber den alten Nebelrissen grundsatzloser Praxis gewesen und hat durch sein männliches und freisinniges Vorgehen wie die Kraft eigener Thätigkeit die landwirthschaftliche Jugend angeeifert, ja begeistert.

Einzelne Betriebszweige entfalteten sich durch den größeren Geist der naturwissenschaftlichen Beobachtung unter den Landwirthen besonders auffallend, zumal sie von der reinen Naturforschung kräftig unterstützt wurden.

Doch berühren wir damit die letzte Epoche, die eben eingetreten ist und sich kennzeichnet durch die Theilnahme der Landwirthe an der Naturforschung selbst. Viele der im vorigen Paragraphen, welcher den Uebergang vermitteln soll, aufgeführte Männer gehören ihr schon an und die deutsche Landwirthschaft ist durch die neue Wirkung des großen Nationalkapitals allgemeiner Bildung befähigt worden, allen andern Völkern zum Vorbild selbst ihre Doktrin wissenschaftlich zu pflegen. Dieß zeigt sich gleich in einzelnen, wenn auch untergeordneten Betriebszweigen, es zeigt sich auch auf Versammlungen, in Vereinen, endlich in der Freiheit der Wirthschaft selbst. Prüfen wir vorerst einige ganz reformirte Betriebszweige unserer Tage.

Achtes Buch.

Die freien Landwirthe.

§. 63.

Erste Wirkungen der naturforschenden Landwirthschaft auf die Doktrin.

Nimmt man noch zu dem im letzten Buche Gesagten hinzu, daß von den competentesten Richtern neuerlich das Urtheil wiederholt wurde, auf landwirthschaftlichen Specialschulen werde die Wissenschaft der Landwirthschaft nicht gefördert, weil sie einseitig werde und rasch verkümmere, so wird man begreifen, wie die Landwirthe der alten Schule, denen überall die Praxis allein als nächster Fortschritt werth blieb, plötzlich sich isolirt stehend fühlten und gleichsam wehrlos gemacht wurden.

Man erkannte allgemein, daß die Spitze des Fortschrittes nicht mehr an den von Thaer gegründeten Specialschulen liege und die Landwirthe selbst sind fortan genöthigt, ihre Doktrin als eine Naturwissenschaft, ja selbst reinwissenschaftlich zu behandeln und dadurch frei zu werden, frei durch die Wissenschaft, — aber frei nur innerhalb ihrer Gesetze!

Zahlreiche Landwirthe höherer Bildung haben das auch bereits begriffen, früher selbst als ihre meisten Akademien —, sie haben den Fortschritt in der Lehre von der Ernährung der Pflanzen benützt, um sich von den zwingenden Bedingungen der Misterzeugung zu emancipiren und um in der „freien Wirthschaft" alle Fäden des Reinertrages in Bewegung zu setzen.

Zahlreiche Fabriken sogenannter künstlicher Dünger entstanden — man hatte aber gelernt, daß des alten Alchemisten Glauberus Worte: in lapidibus veritas! wahr seyen und daß man aus dem Steine, den die Schrift statt Brodes reichen läßt, wirklich Brod und Gras und damit auch Fleisch und Milch machen kann. Das ist vielleicht die größte That des Jahrhunderts, daß man erfahren hat, wie durch Mischung unorganischer Substanzen die Erzeugung von Nahrungsstoffen immer wieder möglich ist und daß die Zunahme der Bevölkerungen den broderzeugenden Landwirthen keine große Sorge zu machen hat. Fast unmerklich vollzieht sich der Proceß, indem immer weiter in die unorganische Natur gegriffen wird, um sie der Erzeugung organischer Substanz zinsbar zu machen. Die von dieser selbst wieder zurückkehrende unorganische Materie wird emsiger zu erhalten und damit eine wahre Statik alles Lebenden zu gewinnen gesucht, — eine rationelle Statik für Lebendiges und Lebloses, um nicht durch Störung der göttlichen Gesetze des Gleichgewichtes zuletzt die Plane der Vorsehung selbst zu verwirren.

Man erkennt kaum mehr die alte Gangart des landwirthschaftlichen Fortschrittes, wenn man die obgleich oft widerborstigen Schriften unserer landwirthschaftlichen Autoren des Fortschrittes, — so die landwirthschaftlichen Mittheilungen aus Hohenheim von Direktor Walz, die Schriften von Reuning, Hartstein u. A. — liest. Unvermerkt treten sie in die neueste Bewegung ein und die nächste Zukunft muß zeigen, ob sie die Landwirthschaft selbst zur selbstständigen Naturwissenschaft zu erheben im Stande sind. Daß aber dieß die Landwirthe selbst zu thun vermögen, zeigen neben vielem Anderen insbesondere ihre alten Theorien von den Futterwerthen und einige kleine Betriebszweige, die wir etwas ausführlicher hier behandeln wollen, deutlich, — das beweist auch ihre Constituirung in Versammlungen und Vereinen. Zu den ersteren gehört beispielweise die Bienenzucht und die künstliche Fischzucht.

So weit deutsche Geschichte reicht, war Honiggewinnung ein Haupterwerbszweig der Freien, den sie durch Unfreie — Zeidler — cidelarii, ausüben ließen.

Die Gesetze der Gothen und Bajuwarier sorgten für Sicherung

der „Zeidlweide“ und der große Karl ließ schon halbzahme Bienenzucht auf seinen Gütern treiben. Aber die Kultur schritt vorwärts, der Forst ward gebannt, der Axt ein Maß vorgeschrieben, die Waldbäume wurden einer Zucht unterworfen, den Immen aber die „Zeidlweide“ verkümmert. Die Zeidler wurden den Waldbesitzern dienstbar. Vorzüglich und um so mehr kam die zahme Bienenzucht, namentlich bei den Klöstern in Aufnahme.

Weitere Beengung ihrer Gerechtsame und die Forderungen der fortschreitenden Zeit drängten immer enger die Zeidler zusammen und vereinigten sie endlich in größere Gesellschaften — eine Zunft bildeten sie längst, die sich selbst mit kaiserlichen Privilegien zu verschanzen wußte. So erhielt der älteste und ausgedehnteste Zeidlerverein zu Nürnberg schon 1350 von Karl IV. seine Privilegien und gab seine Zeidlerordnung. Ueber alle Zeidler stand dort ein Oberrichter (Butigler), unter ihm der Zeidelmeister, der zu Feucht seinen Sitz hatte, die Versammlungen leitete und Recht sprach.

Auch im Brandenburg-Kulmbachischen existirte eine Zeidlergesellschaft, die im Jahr 1398 vom Burggrafen Johannes mit Privilegien versehen ward.

Ebenso entstand eine sehr beliebte derartige zu Hoierswerda (1558), und die berühmte zu Moskau (1648), wie ähnliche in Brandenburg und Franken.

Auch nahmen sich später die Regierungen der Bienenzucht an, was immer ein schlimmes Omen für ihren Zustand war; denn nur bei sehr viel Sachkenntniß und Vorsicht mischt sich der Beamte erfolgreich in Dinge landwirthschaftlichen Betriebes, sonst aber macht bureaukratisches Dreinfahren bei mangelnder Erfahrung in der Regel solchen Kulturzweigen vollends den Garaus. Unter ihrem Schutze nun entstanden statt der Zeidlereien eigene Bienengesellschaften in Brandenburg, in Franken, der Lausitz und in der Pfalz, bildete sich in Sachsen eine Bienen-Aktiengesellschaft, erhob sich in Oesterreich eine öffentliche Schule für Bienenzucht (1770 bei Wien), wurden Bienenmeister angestellt (wie in Bayern), und wurden Bücher über Bienenzucht verfaßt.

Dieser große Eifer verfehlte auch nicht, die tüchtigsten Fortschritte für die zahme Bienenzucht anzuregen. Schirach, Pastor zu Kleinbautzen, kann vor Allem als Reformator derselben in der Mitte des vorigen Jahrhunderts betrachtet werden. Epochemachend wirkte die Entdeckung Schirachs, daß die Bienen auch künstlich durch Vergrößerung der Zelle eine Königin aus einer gemeinen Larve machen könnten, was Veranlassung zur freilich wieder verworfenen Lehre von den Ablegern ward.

Wirksamer ward für die zahme oder Schwarmbienenzucht des Engländers Gedde Erfindung der Magazinwirthschaft (1721), die verbessert von Palteau in Metz (1756) und Madame Vicat aus Lausanne erst um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Aufmerksamkeit deutscher Bienenväter auf sich zog, dann aber auch von ihnen sehr verbessert wurde. (Eyrich, Schirach, Christ. Riem.) Uebrigens wird eine uralte Kastell-Magazinbienenzucht von Illyrien angegeben (Hlubeck).

Hornbostl entdeckte zuerst, daß die Bienen das Wachs aus einer bestimmten Anzahl von Leibesringen ausschwitzen. Christ klärte die Lehre von den Raubbienen und der Befruchtung auf. Wilhelmi bewies den Nachtheil des leeren Raumes in Bienenstöcken; die Consumtion des Wachses im Winter ward zu verhindern gesucht, das Vereinigen der Stöcke erzielt, und Hülfsfütterung vorgeschlagen.

Eine der übelsten Seiten menschlicher Thorheit und Schwäche ist aber die längste Zeit hindurch über alle Untersuchungen, die Bienenzucht betreffend, im achtzehnten und selbst einem Theile des neunzehnten Jahrhunderts geschwebt, und hat alles klare Urtheil verdunkelt und den ruhigen Verstand umhüllt, — Empfindelei nämlich, ein mattherziges Sensibiliren — bis auf die Zeiten Morelots, Rambohrs und v. Ehrenfels, von wo an erst ruhige Beobachtung begann.

Ein Bienenkundiger, wie wenige, Seminarlehrer Schmid von Eichstadt, schreibt über die neueste Phase der Geschichte der Bienenzucht das Folgende:

Aus der zahlreichen Literatur über Bienen bis zum Jahre 1845 ein irgendwie durchgreifendes System über das Naturgeschichtliche dieses

Insektes aufstellen zu wollen, müßte als eine durchaus vergebliche Mühe betrachtet werden. Der Versuch dazu würde etwa folgendes Ergebniß liefern.

Es gibt fünferlei Bienenindividuen in einem Stocke, dreierlei weibliche, zweierlei männliche. Die weiblichen sind: die Königin, von Andern für den alleinigen Hahn im Korbe gehalten, nach Einigen an ihrer schwarzen, nach Andern an ihrer besonders hellen Farbe und abweichenden Gestaltung erkennbar; und die Werkbienen, mit weiblicher Anlage, aber gehemmter Ausbildung, von Vielen indeß für Männchen gehalten. Die Drohnen, von Manchen freilich für geschlechtslos, für Musikanten oder Wasserträger, auch Brüter ausgegeben, oder die männlichen Arbeiter begatten Königinnen und Drohnenmütter außer dem Stocke, vielleicht auch in dem Stocke, einmal für Lebenszeit, möglicherweise aber auch wiederholentlich. Die Begattung geschieht von den Drohnen auf naturgemäßem Wege, oder, da das nicht möglich, von der männlichen Arbeitsbiene durch Beschnäbelung oder auch durch Belecken des Hinterleibes der Königin. Durch die Begattung wird der Eierstock befruchtet; Andere leugnen die Begattung und lassen den Eierstock durch Erschütterung im Fluge unter atmosphärischen Einwirkungen, oder auch die gelegten Eier erst durch die Ausdünstung der Drohnen, oder durch die aura seminalis, oder auf noch seltsamere Weise befruchtet werden. Die Königin legt, befruchtet alle Eier, oder auch nur Eier zu Arbeitsbienen und Drohnenmütterchen, nur abnorm legt sie Drohneneier in kleine Zellen, was vielleicht aber auch nicht möglich ist. Unbefruchtet legt sie gar keine Eier. Die Drohneneier rühren von den Drohnenmütterchen, wenn nicht von den Drohnen selbst u. s. w.

Die „Bienenzeitung“ war berufen, diesen Wirrwarr zu lichten und den Schleier, worin die Biene ihr Seyn und Wesen, ihr häusliches und genossenschaftliches Leben einzuhüllen verstanden hatte, in einer Weise zu lüften, daß sämmtliche bisher schwebenden, scheinbar unlöslichen Fragen, nicht bloß erfahrungsgemäß, sondern auch wissenschaftlich unbedingt als gelöst zu betrachten sind. Daß sie indeß diesen Beruf hat

erfüllen können, ist das unbestrittene Verdienst eines ihrer Mitarbeiter, eines Mannes von scharfem Verstande und ungewöhnlicher Beobachtungsgabe, des Pfarrers Dzierzon zu Karlsmarkt in Schlesien, der allein für Bienenkunde und Zucht mehr gethan hat als von allen Bienenzüchtern einer hinter uns liegenden Zeit zusammen geleistet worden ist, und ohne den wir vermuthlich noch immer auf demselben Standpunkte der Bienenkunde stehen würden, wie er vorhin angedeutet wurde.

Dzierzon ist am 16. Januar 1811 zu Lobkowitz bei Kreuzburg in Oberschlesien, wo seine Eltern ein kleines Gut besaßen, geboren. Die Liebe zu den Bienen war ihm gleichsam angeboren, erhielt durch den Bienenstand seines Vaters eine kräftige Nahrung und wurde selbst durch seine Studien, die er in Breslau vollendete, nicht im mindesten geschwächt. Diese Liebe zu den Bienen war auch nicht ohne Einfluß auf die Wahl seines Berufes, denn trotz seiner überwiegenden Vorliebe zu Mathematik entschied er sich dennoch für das Studium der Theologie, theilweise wenigstens von dem Wunsche geleitet, einst auf dem Lande leben und dort die Bienen um so ungestörter pflegen und beobachten zu können. Am 16. März 1834 ausgeweiht, wurde er als Caplan nach Schalkowitz, Kreis- und Regierungsbezirk Oppeln, aber schon im nächsten Jahre, im Juli 1835, nach Karlsmarkt berufen, wo er Anfangs die Stelle seines vom Schlage gelähmten Vorgängers vertrat und nach dem am 20. Januar 1837 erfolgten Tode desselben dessen wirklicher Nachfolger wurde. So klein die Stelle und so gering ihr Einkommen auch ist, so hegte er doch niemals den Wunsch nach einer größern oder bessern, weil sie ihm die nöthige Zeit zur Beschäftigung mit seinen Bienen läßt. Weil er gleich nach seiner Versetzung nach Karlsmarkt entschlossen war, dort zu bleiben, so errichtete er schon 1835 einen Bienenstand, bestehend aus Magazinstöcken und Klotzbeuten. Erstere bestanden aus einem größeren Hauptkasten von der Form und Größe eines Kubikfußes und einem halb so hohen Untersatzkasten. Obgleich er schon diesen Kasten oben mit einem beweglichen Stäbchenroste versehen hatte, so befriedigten sie ihn doch nicht, da das Herausheben der Tafeln nach oben ziemlich mühsam war. Das Aufheben

der Kästen beim Nachsehen, Füttern und Untersetzen war auch bei nur einiger Schwere schon lästig, weßhalb ihm die Klotzbeuten in dieser Hinsicht mehr gefielen. Durch Combination beider Wohnungen kam er auf seinen von der Seite zugänglichen, mit einem beweglichen Roste versehenen Kasten, den er immer mehr verbesserte, bis er in dem Zwillingsstocke die vollkommenste Bienenwohnung hergestellt zu haben glaubte.

Die sinnreiche, wenn auch einfache Erfindung, den Wachsbau eines Bienenstockes leicht, zu jeder Zeit und ohne die Bienen in ihrem Treiben sonderlich zu stören, auseinandernehmen, in seinen verborgensten Theilen beobachten und wieder zusammenstellen, gleichsam jede einzelne Biene aufs Genaueste controliren zu können, kam seiner scharfen Beobachtungsgabe wesentlich zu Hülfe und setzte ihn in den Stand, die für den Kundigen wahrhaft wunderbaren Fortschritte in der apistischen Theorie und Praxis zu machen, die in der Imlerwelt eine förmliche Revolution hervorgerufen haben.

Zur Aufstellung und Begründung seines Systems einer rationellen Theorie und Praxis der Bienenzucht bediente sich Dzierzon als geeigneten Organs der Eichstädter Bienenzeitung, deren fruchtbarster, fleißigster und hervorragendster Mitarbeiter er vom ersten Jahrgange an bis zum gegenwärtigen gewesen ist, und worin er jede Wahrnehmung, Erfahrung, Entdeckung, jede Erfindung ohne allen Rückhalt niederlegt, auf jeden Einwand, der gegen seine Theorie und Praxis erhoben worden, auf das Unverdrossenste und Ausführlichste geantwortet und nicht geruht hat, bis auch der letzte Zweifel an der Wahrheit überwunden war.

Seine in der Bienenzeitung niedergelegten Ansichten und Grundsätze sind von Dzierzon aber auch in besonderen Werken, zuerst in seiner 1848 erschienenen „Theorie und Praxis des neuen Bienenfreundes," wozu er 1852 einen Nachtrag erscheinen ließ, dann in seinem „Bienenfreunde aus Schlesien," Brieg 1856, und schließlich in seiner klassischen „Rationellen Bienenzucht," Brieg 1861, zusammengestellt worden.

Für eine gründlichere Kenntnißnahme der Dzierzon'schen Theorie und Praxis muß auf seine Schriften selbst, namentlich auch auf die Bienenzeitung, von welcher, was wohl bemerkenswerth seyn dürfte, eine neue, gesichtete und systematisch geordnete Ausgabe, Nördlingen 1861, nothwendig wurde, verwiesen werden.

Rücksichtlich der geschlechtlichen Verhältnisse der Bienen lehrt Dzierzon: „Es gibt im normalen Stock drei Gattungen von Bienen, die Königin oder das vollkommene Weibchen, die Arbeitsbienen oder unausgebildete Weibchen, und die Drohnen, alleinige Männchen. Schwarze, von den Arbeitsbienen wesentlich verschiedene Bienen, als vierte Bienen, werden aufs Bestimmteste in das Reich der Phantasie verwiesen.

Eine Königin, die aus einem gemeinen Bienenei durch die größere Zelle und durch besseren und reichlicheren Futterbrei zum vollkommenen Weibchen ausgebildet wird, ist entweder befruchtet oder nicht. Normal und befruchtet legt sie allein im Stocke sowohl die weiblichen als auch die männlichen Eier; unbefruchtet legt sie keine oder nur Drohneneier. Die Befruchtung geschieht durch Verhängung mit den Drohnen nur außer dem Stocke im Fluge und zwar einmal für die ganze Lebenszeit. Bei der Begattung, in welcher die männlichen Genitalien abgerissen werden, verliert die Drohne unbestreitbar das Leben. Durch die Paarung wird aber nicht der Eierstock befruchtet, sondern das Samenbläschen, das receptaculum spermatis der Königin wird mit dem männlichen Sperma gefüllt. Dadurch, daß sie beim Legen die Eier je nach dem Willen des Volkes und den vorliegenden verschiedenen Zellen für Arbeiter- und Drohnenbrut willkürlich mit dem Sperma im Samenbläschen in materielle Berührung bringt oder nicht, werden dieselben im ersten Falle weibliche, im andern männliche oder Drohneneier, welche den Lebenskeim vom Eierstocke aus ohne äußere Befruchtung an sich tragen. Der Eierstock wird zwar in der Regel erst durch die Begattung in Thätigkeit gesetzt, jedoch ist diese nicht ausschließlich dadurch bedingt. Deßhalb können Königinnen als Abnormität auch ohne Befruchtung wohl Eier, aber nur zu Drohnen legen, die auch entwicklungsfähig sind, weil sie einer Befruchtung durch männliches

Zuthun nicht bedürfen. Ebenso gibt es, aber ebenfalls nur als Abnormität, Arbeitsbienen, die unter Umständen, jedoch vorzugsweise nur in weisellosen Stöcken, auch Eier, indeß nur zu Drohnen, nicht zu weiblichen Bienen, legen können, weil sie wegen fehlenden Samenbläschens überhaupt nicht befruchtungsfähig sind.

Diese Theorie hat zum Theil nur die von ältern Bienenzüchtern schon aufgestellten und von den namhaftesten Entomologen vertretenen Grundsätze zu allgemeinerer Geltung gebracht; zum Theil aber ist sie neu und geniales, eigenstes Eigenthum Dzierzons, der sich dadurch nicht allein in der Geschichte der Bienenzucht, sondern auch in der der Physiologie einen hervorragenden Ehrenplatz gesichert. Sie beweist in jedem einzelnen Punkte, daß sie nicht hinter dem Schreibtische ausgetüpfelt ist, sondern auf gründlicher naturwissenschaftlicher Kenntniß, sorgfältiger Beobachtung und unabweisbaren Thatsachen beruht. Dennoch hat es einer ganzen Reihe von Jahren bedurft, um den Kampf durchzufechten, der dazu erforderlich war, ihr die allgemeine Anerkennung zu verschaffen. Seitdem herrscht Bestimmtheit und Klarheit in der Bienenkunde, von Räthseln ist kaum noch die Rede.

Wie aber Dzierzon eine neue Theorie begründet hat, so ist er auch der Stifter einer neuen Praxis geworden, die vorzugsweise auf der Erfindung seines Stockes und der damit gegebenen Beweglichkeit des innern Baues beruht. Die Construktion dieser Bienenwohnungen ist eine sehr einfache und kann hier als in ihrem Wesen bereits allgemein bekannt übergangen werden. Die Vorzüge dieser Stöcke vor den bisher üblich gewesenen Wohnungen sind aber so augenfällig, daß sie mit der Zeit auf allen Bienenständen eingeführt seyn und alle andern verdrängen werden, weil sie den Bienenzüchter so vollkommen zum Herrn seiner Bienen machen, daß er mit ihnen ganz nach seinem Belieben verfahren kann, ohne ihnen irgend welchen Nachtheil zufügen zu müssen, indem er zu jeder beliebigen Zeit jede einzelne Wabe herausnehmen und beliebig wieder in dieselbe oder eine andere Wohnung einstellen kann. Es ist das gewissermaßen der Stein der Weisen in der Imkerei, der durch den Dzierzon'schen Stock mit beweglichen Waben

in der That gefunden ist. Mit ihm ist die Zucht der Biene sicher gestellt, der materielle Gewinn gemehrt, die Ernte zu einem Vergnügen gemacht. Es ist ein Leichtes, sich von dem zuverlässigen Vorhandenseyn einer Königin, von ihrer Tüchtigkeit oder Untüchtigkeit zur Zucht zu überzeugen. Durch den Augenschein kann man sich die Gewißheit verschaffen, ob eine junge Königin ausgelaufen ist, die äußeren Erfordernisse eines guten Weisels, gesunde Flügel zu Vollziehung der nothwendigen Befruchtungsausflüge, unverletzte Füße zur regelmäßigen Absetzung der Eier und andere unerläßliche Eigenschaften besitzt, ob sie fruchtbar geworden, die Eier regelmäßig absetzt, oder sich gar drohnenbrütig erweist.

Ebenso zuverlässig überzeugt man sich bei dem Betriebe mit beweglichen Waben durch den Augenschein von den Vorräthen an Honig und Blumenstaub, ob Mangel oder Ueberfluß an dem Einen oder dem Andern sich herausstellt, und ist es ein Geringes, naturgemäß nachzuhelfen, wo es erforderlich ist. Mit dem Dzierzonstocke wird es dem Bienenzüchter ermöglicht, nach den gegebenen Umständen mit der Natur Hand in Hand zu gehen, den Wärmegrad im Stocke zu mehren oder zu mindern, den Raum zu erweitern oder zu beschränken, Vorräthe zu entnehmen oder zu geben.

Ohne Schwierigkeiten kann das zu alte Brutlager, ohne das Brutgeschäft nur im Mindesten zu beeinträchtigen, verjüngt, mißliebiger Drohnenbau aus dem Brutlager entfernt und ins Honiglager verstellt, morsche Waben beseitigt und durch bessere ersetzt und auf etwa eingeschlichene Mottenbrut Jagd gemacht werden. Ein wesentlicher Vorzug des Dzierzonstockes besteht noch in der Unterstützung neuer Kolonien, gleichviel ob sie durch Schwärmer oder Ableger begründet werden, durch gegebenen Vorbau, wodurch sie einen außerordentlichen Vorsprung vor denen erhalten, die sich gleicher Wohlthat nicht zu erfreuen haben. Nicht minder kann man mit dem Dzierzon'schen Stocke das Schwärmen befördern oder ganz unterdrücken, Ableger mit gesichertem Erfolge herstellen, die Brut auf ein beliebiges Maß beschränken, einen gesteigerten Honigertrag erzwingen und denselben zu jeder Zeit beliebig entnehmen.

Ein denkender Bienenzüchter muß es gleich auf den ersten Blick erkennen, daß der Dzierzon'sche Stock Vortheile bietet, wie keine andere Bienenwohnung, daß er dadurch in den Stand gesetzt wird, der Natur nöthigenfalls ihre Gaben abzuzwingen, wenn er auch nicht vermeint, daß die Kästen Honig schwitzen, oder Honig zu ernten sey, wenn die Natur ihn nicht spendet.

Wie alles Neue, selbst wenn es unverkennbar gut ist, selten ohne Widersacher bleibt, so hat auch die Dzierzon'sche Bienenwohnung ihre vorübergehenden Gegner gefunden, deren Einwendungen aber, weil sie auf Unkenntniß oder Vorurtheil beruhten, nicht stichhaltig seyn und darum auch keinen hemmenden Einfluß ausüben konnten.

Wie die Dzierzonsche Theorie zur alleinigen Geltung gekommen, so hat auch die Dzierzonsche Betriebsmethode durch ganz Deutschland und weit über Deutschlands Grenzen hinaus tiefe und feste Wurzeln geschlagen und schreitet unaufhaltsam der Alleinherrschaft entgegen.

Einen wesentlichen Einfluß auf die Verbreitung des Dzierzonismus hat unbestreitbar die Eichstädter Bienenzeitung gehabt, die wohl kaum irgend einem gebildeteren deutschen Bienenwirthe fremd geblieben ist und deren Mitarbeiter der größern Zahl nach entschiedene Anhänger Dzierzons sind, die sich die Verbreitung der Dzierzonschen Grundsätze selbstverständlich angelegen seyn ließen.

Fast durchgreifender noch hat indeß dazu der Wanderverein deutscher Bienenwirthe mitgewirkt, der von der Redaktion der Eichstädter Bienenzeitung im Jahr 1850 ins Leben gerufen, seitdem mit jedem Zusammentreten kräftiger und glänzender sich entfaltet und seine Wirksamkeit für Verbreitung einer rationellen Bienenzucht über ganz Deutschland geltend gemacht hat. Durch ihn gerade wurde es Dzierzon, der jeder Versammlung desselben angewohnt hat, ermöglicht, mit dem größern Theile deutscher Bienenwirthe in persönlichen Verkehr zu treten, seinen von ihm für Theorie und Praxis aufgestellten Grundsätzen durch Wort und Demonstration auch bei dem großen Haufen der Bienenzüchter Eingang zu verschaffen und etwaige Zweifel und

Bedenklichkeiten zu beseitigen. Mit jeder Versammlung noch hat die Dzierzonsche Betriebsmethode an großartiger Ausdehnung gewonnen.

Nächst seiner Theorie und Praxis hat Dzierzon eine fast fabelhafte Aufregung unter den Bienenzüchtern durch die Uebersiedlung der italienischen Biene nach Deutschland (seit 1851) hervorgerufen. Diese Bienenvarietät hat namentlich für die Begründung seiner Theorie eine zu limitirende Bedeutung dadurch gewonnen, daß sie ihm für jedes Theorem seines Systems handgreiflich überführende Beweise an die Hand gab, gegen welche auch die hartnäckigsten Gegner nicht Stand zu halten vermochten.

Deßhalb und weil die italienische Biene auch für die Praxis durch größere Sanftmuth, unermüdlicheren Fleiß und muthigere Abwehr der Näscher eine neue Aera für die Bienenzucht zu eröffnen schien, wurde in den Bienenzüchtern ein so unbesiegbares Verlangen nach dem Besitze dieser Bienenvarietät lebendig, daß Dzierzon seine ganze Energie als Bienenzüchter aufbieten mußte, um die an ihn gestellten Anforderungen zu befriedigen. Er hat seine von einer einzigen Stammmutter nachgezogenen italienischen Königinnen nicht allein nach allen Gegenden Deutschlands versendet, sondern sie auch nach Schweden, Norwegen, Rußland, England und Amerika befördert. In neuester Zeit haben Tessiner und piemontesische Bienenzüchter italienische Bienen zu einem förmlichen Handelsartikel gemacht, zu dessen Vertriebe eine neue Gattung von Commis voyageurs kreirt ist, die Deutschland, Holland und Frankreich durchstreifen und selbst in Amerika nicht unbedeutende Geschäfte machen und auch fernerhin noch machen werden, da bei der großen Schwierigkeit, die italienische Race rein fortzuzüchten, das Bedürfniß nach ersten Königinnen für lange noch nicht befriedigt seyn wird.

Der katholische Pfarrer Dzierzon zu Neumarkt in Schlesien hat den Physiologen die Parthenogenesis zuerst gelehrt und v. Siebold hat diese Entdeckung eines Landwirthes in seiner akademischen Festrede zu München 1862 — wie jene der sterilen Fische — öffentlich ans Licht gestellt und den Physiologen von Fach empfohlen, mehr auf die

Erfahrungen der Praktiker zu hören, wodurch sie bis jetzt Aristoteles, ihr Vater, alle weit übertroffen habe.

Wie nicht leicht in einem andern Produktionszweige, so gaben im Bereiche der wilden wie der zahmen, natürlichen und künstlichen Fischzucht die damit Beschäftigten den Naturforschern die Grundlagen zur Bildung und Entwicklung ihrer Doktrinen.

Abgesehen von der Entdeckung der künstlichen Befruchtung der Fische durch Praktiker, wie durch Jakobi in Deutschland (1758), dann die weitere praktische Ausführung später in England und neuerlich in Frankreich (Gehin und Remy) so haben auch viele Gelehrte dieselbe schon lange behufs ihrer Untersuchung benützt, und Prerot schrieb schon 1830 über die Entwicklung der Koppen (Cottus Gobio), die er künstlich befruchtet und bebrütet hatte. Von ihm ward der Furche im Keimstock bis zum blastoderma und den Zellplatten der vegetativen und animalen Seite viele Aufmerksamkeit geschenkt. Schon im Jahr darauf zeigte Carus am Fötus des Cyprinus dobula, daß lange vor der Entwicklung des Gefäßsystems die einzelnen Partien des Embryo schon wachsen, also wachsen durch primitive Diffusion dem vegetativen Wachsthum gleich. Auch seyen die Blutströme vorerst ohne Wandung, d. h. ohne Gefäße. Das Blutgefäßsystem wachse in einer Reihe von Knoten, ähnlich den Pflanzen. Epochemachend wirkte die Arbeit Kalbke's über die Entwicklung des Blennius viviparus. Er zeigte die Ernährung der Jungen im Eileiter durch einen von dessen Wänden abgesonderten albuminösen (?) Stoff oder den Dotterstoff. Vielleicht auch das zersprengte Chorion diene dazu, meinte Kalbke nach Duvernoy (compte rendu 1844, p. 671). Am interessantesten ist diese Arbeit durch die Erörterung der ersten Gefäßbildung auf dem Dotter, von dem ein Zweig der vena mesenterica komme, und seine Beziehung zum Pfortadersystem, sowie zum Nahrungsschlauche und der Gallenblase. John Davy und Duvernoy selbst setzten ähnliche Untersuchungen fort zunächst an dem Zitterrochen und der Chimaera des Mediterraneum.

Auch Rusconi versuchte 1836 mit Erfolg die künstliche Befruchtung bei der Schleihe und dem Weißfisch. Er beobachtete zuerst, daß

sich das Chorion von der Dotterhaut trennt, sowie das Ei ins Wasser fällt, ein Satz, den wir indeß nicht bestätigen können, ebenso wenig wie den, daß sogleich Wasser eindringe, oder daß das Ei seine sphärische Gestalt verliere. Wir geben indessen gerne zu, daß bei Fischen das Specialisiren äußerst nothwendig ist, und daß wir Schleiheneier noch nicht beobachteten.

Eckström behauptete zuerst, daß nicht das Weibchen, sondern die Männchen der Syngnathen einen Brutkanal haben, und Retzius bestätigte es; Kalhke wies nach, daß einige Syngnathen aber der allgemeinen Regel folgten.

Von größtem Interesse war die Schrift von Bär über die Entwicklungsgeschichte der Fische (1835) im Beispiel von Cyprinus blicca nud Filippi folgte über Gobio fluviatilis.

Die Rotation des Embryo, vermittelt durch Flimmerbewegung, machte um diese Zeit viel Aufsehen, aber eigentlich epochemachend wirkte erst C. Vogts Schrift über die Entwicklung der Salmonen an Corregonus palaea und die Unterscheidung des blastoderma in zwei Lamellen nebst der Bestätigung einer Cellularnutrition.

Es ist fast überflüssig, endlich noch auf die verschiedenen, vortrefflichen hiezu gehörigen Arbeiten des großen Physiologen, J. Müller, zu verweisen und wir erinnern nur noch an die Arbeiten der Franzosen Duvernoy, Quatrefages und Coste, endlich an Siebold und Stanius Zootomie I. Anatomie der Fische.

Daß in den ältesten Zeiten nicht sowohl naturwissenschaftliche Hilfe der Fischerei die Hand reichen konnte, läßt sich denken, und in der That waren außer den Verordnungen in Bezug auf Verbot des Fischens mit ungeeigneten Instrumenten zu unrechter Zeit, oder auf allzustörende Weise, dann hinsichtlich der Vernichtung schädlicher Thiere, die Anstrengungen der Fischzüchter nur mehr auf Erhaltung neuer Fischsorten und die Anlage der Teiche gerichtet.

Letztere wurden namentlich bei den Klöstern mit Sorgfalt geübt, und selbst eine sehr eigenthümliche Teichfelderwirthschaft hatte an vielen Orten Platz gegriffen, deren Wesen im Wechsel der flachen Teiche

zwischen Trockenlegung mit Fruchtbau und Fischbesatz bestand, eine auch neuerlich oft empfohlene Wirthschaft. Da man in den Schriften der Römer und der Alten überhaupt viel Treffliches bereits über zahme Fischzucht vorfand, so war es natürlich, daß man auch sie zuerst zu Rathe zog und sie daher öfters herausgab (1534, 1555); es erhob sich auch eine Reihe trefflicher Autoren über diesen Betriebszweig, wie Marschall, Dubray, Heresbach, Mangold im sechzehnten und Heinsius, Thilo, Frommann, Stengel, v. Cronfels und Stephan v. Schönwalde im siebenzehnten Jahrhundert.

Mästung der Fische, künstliche Befruchtung der Fischeier (Jacobi), Teichfelderwirthschaft, Regulirung des Wasserzuflusses und Reinigung der Teiche (Rohrsense! Teichwässerungs- und Reinigungsmaschine) bildeten die Hauptfragen der Fischereiliteratur und Züchter noch im achtzehnten Jahrhundert.

Vor Allem ist die unbestritten deutsche Erfindung der künstlichen Befruchtung und Bebrütung der Fischeier, welche in neuester Zeit der ganzen Lehre wie Praxis wieder höheren Aufschwung verlieh, nachdem der Nachlaß der alten Fastenstrenge, dann der Kultureifer gegen Seeen und öde Gründe, endlich die Aufhebung des Feudalbandes dem Fischereiwesen, dem seine alten Ordnungen dabei kraftlos wurden, sehr nachtheilig gewesen waren.

Stephan Ludwig Jacobi, geboren im Amtsdorfe Hohenhausen, Fürstenthum Lippe, den 1. November, 1711 daselbst getauft und gestorben den 22. April 1784, war Gutsbesitzer und Besitzer mehrerer Mühlen und sogenannter landwirthschaftlicher Gewerbe. Er hatte früher zu Halle studirt, war in Lippe'schen Diensten bis zum Hauptmanne vorgerückt, worauf er erst sich der Landwirthschaft widmete. Nur kurze Zeit nach seinem Tode trieb sein Sohn die künstliche Fischzucht weiter, bis er wegen Mangels an Absatz der Brut die zur Zucht vorher benützten Teiche in Wiesen verwandelte.

Die erste Nachricht von den Jacobi'schen Versuchen findet sich im Hannover'schen Magazin vom 21. März 1763. Auch Professor Gleditsch machte nach diesem Aufsatze der königlich preußischen Akademie

der Wissenschaften 1764 eine längere Mittheilung und auch nach Frankreich kam damals schon Notiz davon.

Jacobi's Entdeckung verscholl in Deutschland fast gänzlich, und welche heillose Ansichten man über künstliche Fischzucht doch zeitweise äußern konnte, beweist zum Beispiel die Angabe, daß man in China leere Hühnereier mit Laich fülle und den Hühnern zum Ausbrüten unterlege.

Dieselbe Zeitschrift, welche diesen Unsinn brachte, theilt aber doch schon im Jahre 1828 das ganze rechte Verfahren Jacobi's selbst mit und zwar nach der erprobten Nachahmung des Forstbediensteten Haas in Koburg, wo überhaupt wie im Lippe'schen selbst künstliche Forellen nach Jacobi unausgesetzt bis auf die neueste Zeit gezüchtet wurden. Es ist nur von dem ersten Zusammenhang dieser Anstalten mit der ältesten von Jacobi nichts Näheres bekannt. In Frankreich und Schottland wurden übrigens in den dreißiger und vierziger Jahren da und dort Fische nach Jacobi's Methode gezüchtet, aber erst 1848 kam die in Frankreich von Remy wahrscheinlich neu gemachte oder wenigstens fortgepflanzte Entdeckung wieder nach Deutschland, nachdem Quatrefages zu Paris sich ihrer wieder angenommen hatte.

Fischer in Lippe und Koburg übten lange Zeit die Methode Jacobi's an den Eiern ihrer in Gefangenschaft gehaltenen Forellen in der Laichzeit, als eine Ueberproduktion gleichsam neben der natürlichen Vermehrung, aber weder ihr praktisches Verfahren noch die Ankündigung desselben in der bayrischen landwirthschaftlichen Zeitschrift machte irgend eine Wirkung zur Nachahmung, bis es 1848 von Frankreich als Modesache nach Deutschland zurückgebracht wurde.

Sofort bemächtigte sich zuerst der landwirthschaftliche Verein von Bayern, einem an Flüssen und Seeen, auch an Salmonen mehrerer Gattungen reichen Lande, der Erfindung, ließ durch den ersten Sekretär des Generalcomité's eine kleine Versuchsanstalt in München an der Centralthierarzneischule, wo sich eine sehr passende, leider nur zu schwache Quelle befindet, einrichten, unterrichtete Fischer in dem neuen Verfahren, ließ Reisen nach Hüningen machen, förderte die Organisation

des Fischerklubs, organisirte neue Brutanstalten, vertheilte Preise, publicirte seine Erfahrungen, kurz that Alles, um diesen vielversprechenden Betriebszweig im Lande heimisch zu machen.

Seit bereits 1848, also sechzehn Jahre lang, bestehen die neueren, von Frankreich ausgegangenen Methoden der künstlichen Erzeugung von Fischen, mittelst künstlicher Befruchtung und Bebrütung und es ist Zeit, nach den Resultaten nunmehr zu fragen.

Während im Lippe'schen und Koburg'schen für den Hausbedarf gleichsam im Kleinen seit Jacobi's Zeiten fortgezüchtet wird, beginnt man in Frankreich bereits, sich mit den Resultaten von Coste, etwas zu früh, unzufrieden zu äußern.

Das älteste Etablissement in Deutschland seit der neuen Epoche, die Brütanstalt an der Centralthierarzneischule in München, wird nur mehr zu Versuchen benützt, die Nachfrage nach bebrüteten Eiern hat nicht zugenommen, neue Anstalten mit Unterstützung von landwirthschaftlichen Vereinen oder mit Staatsunterstützungen, gleich jener in Frankreich, sind nicht entstanden; es hat also die Entdeckung nicht den vorerst erwarteten und mit dem Enthusiasmus der Entdecker harmonirenden Fortgang genommen.

Gleichwohl besteht außer an den ältesten deutschen Anstalten noch in Schottland, Frankreich, in Rheinpreußen und besonders an vielen Orten in Bayern, die Methode künstlicher Bebrütung vieler Arten der Lachse in Uebung und erhält sich, ohne daß indessen große Brutverkäufe in Folge der Unternehmungen sich gewahren ließen. Dieß aber wäre das Einträglichste, also das Endziel solcher auf Gewinn jedenfalls beruhenden Einrichtungen.

§. 64.

Die landwirthschaftliche Doktrin auf öffentlichen Versammlungen.

Wir haben bisher die Landwirthschaft bald als Lehre begleitet, welche den Hausstand, die Familie und deren moralisches Wohl mehr im Auge hatte, als ihr physisches Gedeihen, dann als mehr wirth-

schaftliche Doktrin, welche den Ertrag als höhere Aufgabe erkennt und demgemäß ihre Axiome baut; wir werden sie jetzt in die Versammlungen mit der Vollmacht des Demos und seiner Art des Vorgehens begleiten und sehen, wie sie sich zeitweise auch mit politischen Abzeichen schmückt und an nationalen Erregungen Theil nimmt.

Sie, das Ur- und Grundgewerbe der deutschen Staaten, in allen zwischen 70—80 Procente der Bevölkerung beschäftigend, sollte, wenn als Demos richtig gefaßt und am Forum berathend und beschließend zugelassen, wie in allen Repräsentativstaaten, eigentlich als entscheidend in allen Staatsangelegenheiten, am meisten in ihren eigenen, gedacht werden müssen. Wir werden jedoch bald erkennen, daß diese landwirthschaftlichen Wanderversammlungen nur einen winzigen Theil der landwirthschaftlichen Bevölkerung Deutschlands beschäftigten und am allerwenigsten als Demos, was nie in den Sinn ihrer Gründer gekommen ist, auch kaum kommen konnte. Das eigentlich landbautreibende Volk der nährenden Scholle blieb diesen Versammlungen so viel wie ganz fremd. Mehr schon wandte es sich den landwirthschaftlichen Vereinen zu, die da und dort Wurzel in ihm fassen, nicht minder den landwirthschaftlichen Lehranstalten, je nach dem Rang, den sie einnehmen.

Die Geschichte der Naturforschung Deutschlands wird den großen Einfluß und das Ansehen registriren, welche die von Oken ins Leben gerufenen Wanderversammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte bald gewannen, und es muß von uns zugefügt werden, daß diese Versammlungen durch Bildung einer eigenen landwirthschaftlichen Section sehr richtig und früh schon den Knotenpunkt erkannt hatten, von dem aus für die nächste Zeit und wohl für immer der Fortschritt der landwirthschaftlichen Industrie kommen müsse. Leider aber wurde diese Section von zahllosen Freunden solcher Versammlungen, welche einen Rechtstitel brauchten, um ihnen angehören zu können, mißbraucht, um sich massenhaft und oft spottweise bei ihr einschreiben zu lassen. Dazu kam, daß die eigentlichen landwirthschaftlichen Praktiker bald wegen der zahlreichen Dilettanten, bald wegen der sie weit

überholenden landwirthschaftlichen Naturforscher bei diesen Sectionen wenig zu Wort kamen und rasch auf die unterste Stufe geriethen.

Und doch ward bei vielen derselben durch den von Thaer ehedem (1823) abgehaltenen Wollconvent zu Leipzig das Bedürfniß eines öfteren Zusammentrittes der Genossen tief empfunden, weil auch der Vortheil der Association überhaupt ihnen klarer geworden war. Darum dämmerte, auch selbst bei den Gründern der deutschen Wanderversammlung, allenthalben der Gedanke der Bildung Eines großen Vereines deutscher Landwirthe auf, ist aber bis jetzt, wie des Vaterlandes größte Sehnsucht selbst, doch immer nur die Morgenröthe vielverheißender Zukunft geblieben (vergl. die erste Aufforderung von 1837, abgedruckt im ersten Bericht der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Dresden).

Diese Trennung hat der Landwirthschaft neben einigem Nutzen auch großen Schaden gebracht, denn ohne sie würden die Verirrungen, in welche eine Einzelmeinung, mit Humor und schmeichelnder Bauerncourtoisie arglosen Praktikern eingeimpft, die Theilnehmer der landwirthschaftlichen Versammlungen in der von uns selbst zuerst so genannten und aufrecht erhaltenen naturwissenschaftlichen Section geführt hat, in eine falsche agrikulturchemische Anschauung und die unrichtige Stickstofftheorie nämlich (Stöckhardt von Tharandt), nicht möglich gewesen seyn. Sie würden von zahlreicheren und gründlicheren Naturforschern sofort bekämpft und widerlegt worden seyn, wie es später auch außerhalb jener zum Tummelplatz eines humoristischen Humbug herabgekommenen Section wirklich geschah.

Dafür aber bot sich der Vortheil der Gründung einer eigenen unabhängigen naturforschenden Landwirthschaft als Wissenschaft, welche mit dem gewaltigen Material ihrer alljährlich sich wiederholenden Erfahrungen auf Feld und Wiese, im Forst und Stall das Gebiet des naturwissenschaftlichen Fortschritts betreten konnte. Das schwebte wohl auch den Gründern dieser Versammlung, vornämlich Pabst, der hierin den ersten schöpferischen Trieb äußerte, und Dr. Schweitzer, dem Direktor von Tharandt und erstem

Vorstande der Wanderversammlung, besonders vor, obgleich ihnen die ganze Tragweite des Gedankens offenbar noch unbewußt war, wie sich aus der Bildung ihrer ersten Sectionen und aus der Weglassung einer naturwissenschaftlichen, aber doch wieder Bildung einer allgemeinen landwirthschaftlichen Section (Schulze von Jena!) ergab. Noch mehr bewies dieß die Zukunft, als gerade die später dazugekommene naturwissenschaftliche Section die besuchteste ward und der Drang nach Erklärung der zahlreich in den übrigen Sectionen mitgetheilten Erfahrungen immer stärker anschwoll.

Ehe wir jedoch die Geschichte dieser großen Wanderversammlung weiter führen, müssen wir erwähnen, daß kleinere Wanderversammlungen der Landwirthe einzelner Kreise eines Landes und dieses selbst schon lange existirten, zwar in der Regel mit festlichem Gepränge und Schaustellung verbunden, was sich bald genug auch der großen Wanderversammlung anhing, aber in der Hauptsache doch auch mit der Absicht gegenseitiger Belehrung, des Bekanntwerdens und gemeinsamer Beschlußfassung verschmolzen. Waren doch landwirthschaftliche Versammlungen und Feste, getrennt von jeglichem Vereinswesen, uralt, vielleicht die ersten Festtage der Völker überhaupt und auch überall mit den religiösen und nationalen Kundgebungen enge verbunden. Man denke an die ältesten Feste der Aegypter und Juden, an die Eleusinien Griechenlands und die Suovetaurilien Roms. Der kriegerische Freie Altgermaniens überließ Erntefest und kleinere häusliche Feste den Leibeigenen und erst mit den Zeiten der Befreiung der landwirthschaftlichen Arbeit und ihres Trägers im letzten Jahrhundert erstehen, zuerst in Süddeutschland, festliche landwirthschaftliche Versammlungen. So zu München das Octoberfest (gegründet 1811), dem eine landwüchsige Versammlung altbayerischer Landwirthe nicht selten zu Keferlohe vorangegangen war, und jenes zu Cannstatt in Württemberg. In Süddeutschland waren neben den Vieh- und Getreidemärkten und Messen, die allenthalben in ganz Deutschland (wie ja seiner Zeit der Wollconvent selbst!) Gelegenheit zu Versammlungen der Landwirthe boten, noch die Bauernjahrtage, welche

die Landwirthe unter dem Schutze und Gepränge der katholischen Kirche zusammenführten. Als Innung betrachtet versammelte sich die Bauernschaft mehrerer Gemeinden und selbst Pfarreien, ließ ein solennes Amt, dem sie beiwohnte, vom Priester halten und versammelte sich dann beim Schmauß und besprach gerne ihre Anliegen. In Bayern ward dieser Jahrtag nicht selten zu landwirthschaftlichen Diskussionen und ordentlichen Versammlungen der Distriktsvereine benützt (Wieninger in Vilshofen, Rabl in Münchshöfen und Andere), in Mecklenburg und Schleswig-Holstein hielt man Bauernversammlungen (Poppe). Hier lägen die Keime zu einer volksthümlichen Organisation des landwirthschaftlichen Versammlungswesens im Großen, denn von den großen und kleinen Wanderversammlungen bleibt doch in der Hauptsache die Bauernschaft fern.

Nach einer schon oben erwähnten Mittheilung erschien vom 8. Juli 1837 datirt die wirkliche Aufforderung zur ersten Wanderversammlung deutscher Landwirthe (sie wird auch Gesellschaft genannt) vom 2.—7. Oktober zu Dresden, nachdem das k. sächsische Ministerium sehr bereitwillig dem Projekte entgegengekommen war.

Jene erste Mittheilung enthielt folgende nähere Andeutungen:

„1. Die Gesellschaft versammelt sich zum erstenmale an einem noch zu bestimmenden Monate des Jahres 1837 [1] in einer passend gelegenen Stadt im mittleren Deutschland, wozu Dresden sehr geeignet seyn dürfte.

2. Dieselbe wird einen Vorsitzenden und einige Gehülfen zur Leitung der Geschäfte wählen.

[1] „In diesem Jahre vielleicht am besten, im Juli oder Oktober, und dann können über die Zeit der nächsten Zusammenkunft Verhandlungen getroffen werden. Oekonomierath Pabst brachte den Monat Juni d. J. zur ersten Versammlung in Vorschlag; dieser möchte sich indessen aus mehreren Gründen nicht dazu eignen; besonders wendet Herr Amtsrath Block zu Schirau, mit dem darüber korrespondirt wurde, dagegen ein, daß im Juni kein schlesischer Landwirth daran würde Theil nehmen können, während zu einer andern Zeit, besonders im März (dieser Monat kann jedoch wegen Kürze der Zeit dieses Jahr nicht gewählt werden) ganz gewiß sich viel Schlesier einfinden würden."

3. Sie wird sich in Sectionen theilen und Ausschüsse für diese wählen. Die Sectionen können zum Beispiel seyn: a) für den Acker- und Wiesenbau; b) für Obst- und Weinbau; c) für die Viehzucht (vielleicht für die Schafzucht noch eine besondere Section); d) für die technischen Nebengewerbe und Fabrikzweige, welche sich mit dem Landwirthschaftsbetriebe verbinden lassen.

4. Die Gesellschaft bleibt 5—6 Tage versammelt. Die Sectionen halten täglich Sitzungen. Die Hauptsitzungen werden nach Bedürfniß bestimmt.

5. Die Gesellschaft beschließt, wann und wo sie sich das nächste Mal wieder versammeln will.

6. Jeder Besitzer, Pächter oder Verwalter eines Guts, so wie jeder landwirthschaftliche Schriftsteller kann an der Versammlung Theil nehmen.

7. Jeder Theilnehmer zahlt zu den unvermeidlichen, das Allgemeine der Gesellschaft angehenden Unkosten 2 Thlr. preuß. Cour., über welchen Fond die Gesellschaft näher verfügt.

Indem die Unterzeichneten die hier geäußerten Gedanken vertrauensvoll dem landwirthschaftlichen Publikum zur Würdigung vorlegen, ersuchen sie alle Landwirthe, Gönner und Beförderer der Landwirthschaft, welche geneigt sind, das Projekt durch ihre Theilnahme zu fördern, sich bei einem der Unterzeichneten anzuzeigen, ihre Wünsche und Bemerkungen damit zu verbinden und namentlich auszusprechen, ob sie den vorgeschlagenen Ort für die erste Zusammenkunft passend halten oder einen andern wünschen.

Sobald hundert Anmeldungen eingegangen sind, werden die Unterzeichneten die weitern Schritte thun und deren Resultate bekannt machen.

Oekonomierath Pabst in Darmstadt, Oekonomiekommissär Schmidt in Oschatz, Professor Dr. Schweitzer in Tharandt, Rittergutsbesitzer Friedrich Teichmann auf Möckern bei Leipzig."

Nur langsam fanden sich Mitglieder zur Versammlung ein, welche am Ende 145 Theilnehmer zählte.

Darunter waren

aus	Baden	1
„	Braunschweig	1
„	Frankreich	1
„	Hessendarmstadt	2
„	Mecklenburg	1
„	Oesterreich	9
„	Preußen	27
„	Rußland	8
„	Sachsen	93
„	Weimar	2
	Zusammen	145

Bayern war gar nicht vertreten. Außer den Vorsitzenden waren von besonderem Ansehen Ellrichshausen, Block von Schierau und Koppe unter den Praktikern, Schulze, Pohl und Lampadius unter den Theoretikern.

Die gestellten Fragen sind geeignet, die damalige landwirthschaftliche Bewegung besonders zu kennzeichnen. Unter ihnen stand die seitdem so oft wiederholte Frage von der Erde als Streumaterial oder zur Stalldüngerbereitung obenan, wie denn überhaupt ganz richtig die Düngerbereitung in besonderer Abtheilung vier Themata zuerst einnahm. Die Knochenmehlfrage, d. h. die größere Verbreitung desselben, die Gründüngung und der gebrannte Thon schloßen sich an.

Fragen über die besten Pflüge, die Drillsaaten, Kleegrasanlagen, Kunstwiesenbau, Schafzucht, Futterselbsterhitzung, Runkelnzucker- und Branntweinfabrikation schloßen sich an.

Daß die Versammlung sich seitdem so streng an ihre Fragen hielt, und nicht gleich den Naturforschern und der später dazugekommenen Forstsektion vorerst Alles, Vortrag und Fragen über das Neueste offen ließ, hat dem Interesse an denselben viel geschadet. Das Vorausverkünden gewisser Fragen oder Themata bewirkt zwar oft eine gründliche Vorbereitung von mehreren Seiten; allein diese führt zu starker Verbreiterung, Redesucht und — Lähmung der Theil-

nahme, während man auf dergleichen Zusammenkünften ein eigentliches Studium oder gar eine Schlußentscheidung gar nicht sucht, oft nicht will.

Auch fehlte auf der ersten Versammlung der allen derartigen Versammlungen eigenthümliche Antrag, sofort ein Organ (Zeitung) für sie zu gründen, nicht, und Beyer sprach viel darüber; ebenso trat der idealistische Professor Schulze von Jena gegen den von Thaer vor Allem geforderten obersten Wirthschaftszweck: den höchsten Reinertrag, auf und verlangte die höchste sittliche Vervollkommnung daneben als gleichberechtigt. Wir stehen nicht an, sie sogar als höher berechtigt zu bezeichnen, erinnern uns aber nicht, jemals gelesen zu haben, daß Thaer den Gelderwerb als einzigen und höchsten Lebenszweck aufgestellt hätte. Dieser Vorwurf, den Ad. Müller zuerst gegen Thaer erhoben haben soll, erhielt weil absurd freilich keine Widerlegung!

Das Wichtigste bei der ganzen Versammlung war wohl, daß sie einmal überhaupt zusammenkam, man den Vortheil persönlichen Bekanntwerdens schätzen lernte und endlich das Grundgesetz für die Versammlung selbst entwarf. Das letztere lautete in seiner ersten Gestalt wie folgt:

Grundgesetz für die Versammlung deutscher Landwirthe, nach der neuen Redaktion derselben durch eine besondere Commission.

1. Zweck der Versammlung ist die Förderung und Vervollkommnung der Landwirthschaft im Allgemeinen wie in allen ihren verschiedenen Zweigen. Hiezu wird vorzüglich Anknüpfung und Fortsetzung persönlicher Bekanntschaften und der Austausch der Ansichten und Erfahrungen dienen.

2. Theilnehmer der jedesmaligen Versammlung können alle Landwirthe und Freunde der Landwirthschaft werden. Der Versammlung steht jedoch das Ausschließungsrecht durch Stimmenmehrheit zu.

3. Die Mitglieder haben Stimmrecht, können Vorträge halten und an den mündlichen Verhandlungen Theil nehmen, sind aber auch verpflichtet, die unvermeidlichen, das Allgemeine der Gesellschaft angehenden Unkosten mit zu tragen.

4. Die Mitglieder tragen ihre Namen vorschriftsmäßig in ein Verzeichniß ein.

5. In der Regel findet jährlich eine Versammlung statt. Die Sitzungen werden öffentlich gehalten.

6. Jede Versammlung dauert in der Regel eine Woche.

7. Sollte sich die Versammlung in Sectionen theilen, so werden außer den Hauptsitzungen auch Sectionssitzungen gehalten.

8. Vorträge, sie mögen frei gehalten oder abgelesen werden, bleiben Eigenthum der Verfasser.

9. Während der Versammlung können Geräthschaften rc. in natürlicher Größe oder in Modellen, sowie Abbildungen, Zeichnungen, Bücher, besonders Kupferwerke, landwirthschaftliche Erzeugnisse rc. aufgestellt und vorgelegt werden.

10. Die Einsendung der zur Ausstellung bestimmten Gegenstände und die Zurücksendung an die Eigenthümer erfolgt auf Kosten der Gesellschaft, falls die Einsendung mit Vorwissen und Einwilligung des Vorstandes geschehen ist.

11. Die Gesellschaft legt keine Sammlungen an. Eingeschickte Gegenstände, welche nicht zurückverlangt werden, gibt sie an den nächsten landwirthschaftlichen Verein ab.

12. Der Versammlungsort wechselt und wird stets in der dritten allgemeinen Sitzung für das nächste Jahr bestimmt.

13. Zwei Vorsteher und zwei Geschäftsführer besorgen die Angelegenheiten der Gesellschaft vor, während und nach der Versammlung.

14. Vorsteher und Geschäftsführer wechseln alljährlich mit dem Versammlungsorte.

15. Nach erfolgter Bestimmung des künftigen Versammlungsortes und der Zeit, wenn die nächstfolgende Versammlung gehalten werden soll, wird ebenfalls in der dritten allgemeinen Sitzung zur Wahl von zwei Vorstehern für die folgende Versammlung geschritten und dabei das Augenmerk besonders auf solche befähigte Männer gerichtet, welche am Orte selbst oder doch nicht in großer Entfernung davon wohnen.

16. Lehnt ein Gewählter die Wahl ab oder kann er sie wegen

Wohnortsveränderung nicht annehmen, oder sollte ein Todesfall eintreten, so sind die letzten Beamten ermächtigt, zu einer neuen Wahl zu schreiten.

17. Die beiden Vorsteher wählen zwei Geschäftsführer, mit welchen sie die Angelegenheiten der Versammlung gemeinschaftlich besorgen.

18. Die beiden Vorsteher unterzeichnen im Namen der Gesellschaft.

19. Die erste Obliegenheit der Beamten besteht darin, bei den treffenden Behörden desjenigen Ortes, wo die nächste Versammlung gehalten werden soll, unter Ueberreichung des Grundgesetzes, um die Genehmigung gebührend nachzusuchen. In dem Falle, daß die Genehmigung ausbleiben sollte, würde ihnen die Wahl eines andern Versammlungsortes zustehen.

20. Vier Monate vor der Versammlung laden die Beamten wenigstens in drei landwirthschaftlichen Zeitschriften, nach Befinden auch noch in anderen Zeitschriften, durch besondere Schreiben zur Theilnahme ein, und zeigen zugleich die Gegenstände an, welche vorzugsweise zur Berathung gezogen werden sollen.

21. Die Beamten werden sich bemühen, für die allgemeinen und besonderen Sitzungen geeignete Säle und Zimmer zu erhalten und die dazu erforderlichen Einrichtungen zu treffen.

22. Läßt die Menge der Anmeldungen erwarten, daß die Gasthäuser nicht hinreichen, so ist die Fürsorge der Beamten auch auf das Unterkommen außerhalb der Gasthäuser auszudehnen.

23. Die zu haltenden Vorträge sind den Vorstehern wenigstens einen Tag vor der Sitzung vorzulegen.

24. Die Vorsteher haben zu bestimmen, welche von den angemeldeten Vorträgen in den allgemeinen oder besonderen Sitzungen gehalten werden sollen.

25. Die Vorsteher besorgen den Briefwechsel, leiten in den allgemeinen Sitzungen die Verhandlungen, nehmen die Beiträge in Empfang, bestreiten die Ausgaben und legen am Schlusse der Versammlung eine vorläufige und bei der nächsten Versammlung die abgeschlossene Rechnung ab.

26. Sollten Sectionen gebildet werden, so wählt jede derselben ihren Vorsteher und letzterer seinen Gehülfen.

27. Der Vorstand der ganzen Versammlung hat einen Bericht mit Auszügen aus den Vorträgen und Verhandlungen, sowohl der allgemeinen als der besondern Sitzungen, zu fertigen, auf Kosten der Versammlung zum Druck zu befördern und an die Mitglieder zu versenden.

28. Zur Bestreitung des Kostenaufwandes sind von jedem Theilnehmer an einer Versammlung bei dem Einschreiben seines Namens vorläufig 2 Thlr. preuß. Cour. zu entrichten. Ergeben sich Geldüberschüsse, so sind solche dem neuen Vorstand zur weiteren Be- und Verrechnung zu übergeben.

29. Briefe, Nachrichten, Mitgliederverzeichnisse, Rechnungen, überhaupt alle Papiere, welche die Gründung und Fortsetzung, besonders das Geschichtliche der Versammlung betreffen, werden abgesondert von den wissenschaftlichen Verhandlungen zusammengeheftet und in den nächsten sechs Monaten nach einer Versammlung dem neuen Vorstande nebst dem baaren Geldüberschusse zugesendet.

30. Stimmenmehrheit entscheidet in allen Angelegenheiten der Versammlung.

Soweit das Grundgesetz, das allmählig manigfache Veränderungen erfuhr.

Schon auf der zweiten Versammlung zu Carlsruhe im September 1838 wird die Bildung einer besonderen Section für Weinbau und dann einer solchen für Forstwirthschaft beschlossen. Für die Entwicklung der letzteren hatte v. Wedekind das größte Verdienst. Bereits waren dreizehn landwirthschaftliche Vereine besonders vertreten. Unter den Verhandlungen nimmt auch die Frage über landwirthschaftliche Ortsbeschreibung eine besondere Stelle ein, dagegen das Versuchswesen, das doch den kommenden Decennien den Charakter aufprägen sollte, kaum ernstlich erwähnt wurde (Bericht von 1839, S. 41). Wieder kam die Erdstreu zur Diskussion, doch mit der alten Unbeholfenheit bei den angeführten Versuchen, jedoch mit vortrefflichen

Fragen am Schluß, welche noch heute erschöpfend gelten müssen (Nestler!). Zum Abschied von der alten Zeit der blühenden Statik werden v. Wulffen, der jüngere Thaer und Block aufgefordert, den Weg zu zeigen, worauf diese weiter schreiten könne, und da alle Drei ihn nicht angaben, wird Koppe ersucht, die Gangart zu fördern. Um so kräftiger tritt die den nächsten Fortschritt in der landwirthschaftlichen Praxis ankündende Lehre vom Wiesenbau auf und der neue englische Kleegrasbau erscheint unter den Fragen.

Daß die Schafzucht nicht mehr zur alten Herrschaft in der Diskussion kommen kann, ist, wenn auch nur für Süddeutschland, als ein wichtiges Zeichen zu registriren; dagegen ist die von nun an immer wiederkehrende Bedachung und Feimenbildung von untergeordnetem Ansehen.

Es soll nicht übersehen werden, daß die erste Versammlung zu Dresden nur 286 Thaler aus Beiträgen und 60 Thaler 22 Gr. Zuschuß vom königlichen Staatsministerium zu Dresden erhalten hatte und obendrein nach Bezahlung aller Unkosten noch 83 Thaler an die nächste Versammlung überweisen konnte! Diese, im September 1839 zu Potsdam abgehalten, zeichnete sich wieder durch stärkere Betonung der Schafzucht aus, ließ die Erdstreu und Dachbedeckung nicht los, kam aber den Fütterungsversuchen und der Züchtungslehre näher. Bereits tauchen „Fragen" auf, welche bei der Versammlung zur Verhandlung kommen dürften. Das Princip freien Gewährenlassens in der Fragebildung schwand damit allmählig. Bereits waren vierunddreißig landwirthschaftliche Vereine vertreten. Ganz Oesterreich hatte nur sieben Mitglieder, Bayern, in Karlsruhe mit neun vertreten, gar keines geschickt, Gesammtzahl 824. Auch ein Nachhall des berühmten Wollconvents bildete sich hier, der letzte unseres Wissens, und schon wird die Frage von der Concurrenz fremder Wolle, der australischen insbesondere, stark betont. Zum erstenmal trat hier auch ein Ausschuß für die so berühmt gewordene Statik des Landbaues auf (Verhandlungen S. 98) und v. Wulffen selbst erklärte dem Ausschusse, daß sich die Statik noch „im Schlafrocke" befinde und sich vor

öffentlichen Versammlungen nicht sehen lassen könne. Bald darauf gewann Hlubek den dafür von Baden ausgesetzten Preis. In diesem Ausschusse waren in der That die hervorragendsten Landwirthe der Zeit (v. Wulffen, v. Thünen, Pr. Körte, R. v. Riese, v. Geißler, Block, Dr. Sprengel, Pogge, Weihe und Andere) und sie mußten wohl fühlen, daß hier der Ausgangspunkt des nächsten Fortschrittes der Landwirthschaft liege. In der That ward er auch in demselben Jahre schon angetreten, aber von ganz anderer Seite — von der Agrikulturchemie des Chemikers Just. Liebig, die 1840 zuerst erschien. Das hatte auch der obengenannte Ausschuß schon vorher gefühlt, denn die hervorragendsten Männer desselben bildeten in derselben Versammlung auch eine Commission für Vorschläge zur Anstellung comparativer Versuche, welcher v. Weckherlin vorstand und deren Thätigkeit er sehr gut berichtete. Schon hatte die Versammlung Statuten und Geschäftsordnung verändert, die nächste Versammlung mit nur 383 Mitgliedern stellte ihre Fragen schon fest voraus auf, aber erst der Versammlung zu Koburg war es vorbehalten, auch eigene Einleiter derselben zu ernennen, zum erstenmal einfältig genug gleich „allumeurs" genannt. Diese Fragen geben ein treffliches Bild desjenigen, was gerade die Gedanken der Landwirthe besonders beschäftigte, sie reproduciren die Geschichte der landwirthschaftlichen Bewegung während dieses Zeitraumes im Kleinen und verdienen daher besondere Beachtung, wenn auch angenommen werden muß, daß die wenigsten derselben gerade auf den Versammlungen selbst erledigt wurden. Diese blieben nur das von Anfang an schon bezeichnete beste Mittel, gegenseitig bekannt zu werden und Neues auszutauschen, aber einen obersten Areopag zur Entscheidung von Streitfragen bildeten sie nicht im Entferntesten. Die Fragen der Versammlung zu Brünn z. B., welcher der tüchtige Professor Nestler mitvorstand, zeichnen sich durch ein tiefes Verständniß der praktischen Lage aus, wie umgekehrt jene zu Doberan (1841) gleich den neuesten zu Schwerin (1861) am leichtesten wiegen, ja fast außerhalb des Verständnisses der landwirthschaftlichen Neuzeit liegen. Die Fragen zu Brünn (1840) stellen gleich

die Pflanzenernährung und Düngerlehre obenan und berühren das landwirthschaftliche Versuchswesen, selbst das in Forstsachen, häufig. Auf dieser Versammlung wurde auch die Bezeichnung: Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe angefochten (Riecke), da man letzten Zusatz für überflüssig hielt, weil der Forstwirth sich nicht wesentlich vom Landwirth unterscheide. Allein die vor zwei Jahren erst angenommene Bezeichnung blieb.

Als besonderes Factum ist von dieser Versammlung noch zu constatiren, wie mangelhaft noch dazumal die zur Prüfung vorgeführten Dreschmaschinen (John Seidl'sche) arbeiteten (Bericht S. 124) und wie schlecht die Knochenmehlpräparate waren, mit ihren „bohnen- und erbsengroßen" Stücken. Welch' ein Unterschied zwischen den neueren Leistungen jener und den superfeinen Präparaten von Heufeld und anderwärts!

Die Versammlung zu Stuttgart zeichnete sich durch den der schwäbischen und insbesondere der württembergischen Landwirthschaft eigenen praktischen Blick aus. Die Fragen sind tief durchdacht und berühren schon die modernen Aufgaben.

„In wie weit steht nunmehr eine Theorie über den Ernährungsproceß der Pflanzen fest? und welche praktischen Regeln lassen sich daraus folgern?" wagte man zu fragen und schon leuchten v. Weckherlins und v. Riedesels Versuchsaufgaben über Erhaltungs- und Nutzungsfutter, und was damit zusammenhängt, hervor. Schade, daß die Versammlung, irregeleitet von einigen gern etwas ausschließlich vorgehenden älteren Mitgliedern, die Bedeutung der Nationalökonomie oder besser, der allgemeinen Wirthschaftslehre für die Landwirthschaft mißkannte und des rührigen List Anträge in dieser Richtung lähmte! Es ist dieß ein Zeichen, daß man, wie gegenüber den Naturwissenschaften, so auch der politischen Oekonomie und Wirthschaftslehre überhaupt nicht auf der rechten Höhe des Begriffes noch stand. Ein mehr industriell und merkantil gebildetes Volk, wie die Engländer, vielleicht selbst die Franzosen, würden das rascher begriffen haben. Wenn die Landwirthschaft, wie eben jene alten Württemberger landwirthschaftlichen Koryphäen wollten, nur die Technik zum

Vorwurf ihrer Studien machen soll, dann bleibt sie im Handwerk stecken und wird nicht Wissenschaft. Aber die folgende Zeit hat sie bald aus diesem Bann erlöst, wenn auch die Wirthschaftslehre jetzt in besonderen Versammlungen ihre Vertretung findet.

Ein in der Geschichte Deutschlands — wieviel davon auch seine Schuld seyn mag — übelklingender Name, Hannibal Fischer, der die erste deutsche Flotte unter den Hammer brachte, figurirte auch auf dieser wie mehreren späteren Versammlungen, wie wir ihn denn selbst zu Gratz an den Stufen der Tribune des vorsitzenden Erzherzog Johann sahen, und vertheidigte sein allmählig sehr verhaßt gewordenes landwirthschaftliches Literaturblatt. Die Verhandlungen der Forstsection zeichneten sich auf dieser Versammlung besonders aus.

Jene obige Unterschätzung des List'schen Antrages rächte sich gleich in der folgenden siebenten Versammlung zu Altenburg, wo, wie fortan auf allen Versammlungen, die Gegenstände der Besprechung in den sogenannten Hauptversammlungen in der Regel der allgemeinen Wirthschaftslehre entnommen waren. Hier dienten sie freilich nicht selten dazu, beliebte Projekte staatsmännischer Dilettanten Jahr aus Jahr ein in Redseligkeit verarbeiten zu lassen.

Zwar kehrten unter den Fragen viele alte wieder, doch kennzeichneten alle nicht so sehr den Fortschritt, zunächst auch der sächsischen Landwirthschaft, wie in früheren Fällen. Das thaten aber um so besser die Verhandlungen selbst und man konnte recht gut daraus schon den Aufschwung prognosticiren, den die sächsische Landwirthschaft dadurch, daß sie die wissenschaftlichen Fortschritte der Landwirthschaft sich rascher wie anderwärts aneignete, machen werde. Auch waren der Mitglieder fast 1000 (921).

Bereits hatte sich auch eine Art poetischer Laune, Frohsinn und Heiterkeit, ein Nachklang des unsterblichen

„Perquam felices, sua si bona norint — agricolae!“

bei den Versammlungen eingefunden, und die alten Sorgen um Existenz, Finanzen, dann den Reinertrag über Alles in den Hintergrund gestellt, und als gar 1844 die Versammlung nach München kam,

bildeten zwar die eigenthümlichen oberbayrischen und großbäuerlichen Wirthschaften überhaupt einen Kernpunkt der Beachtung, aber der Feste waren doch mehr schon, als gut schien.

Sonst zeichnete sich die Versammlung zu München durch gute Behandlung der Lehre vom Hopfenbau, dann von der Bierbereitung aus. Auch das Thema der Beseitigung der Kulturhindernisse und insbesondere auch soweit sie im Grundverbande lagen, fand, wie immer in Bayern, gründliche und eifrige Erörterung. In den zahlreichen Behandlungen der Kartoffelpilzfrage und der Kartoffelkrankheit (durch v. Martius selbst) grollte schon der Sturm, der zu Gratz später seine größte Höhe erreichen sollte.

Die schon oben erwähnte Bedeutung der staatswirthschaftlichen Fragen trat auch zu Breslau in den Vordergrund, namentlich in Bezug auf den Einfluß der Eisenbahnen auf die Landwirthschaft und noch mehr auf den landwirthschaftlichen Credit, wozu freilich Ostpreußen und Schlesien die besten Berathungsstätten waren. Indessen, noch bis zur Stunde ist der landwirthschaftliche Credit schlecht organisirt.

Zu Breslau trat auch zum erstenmal, schüchtern und nur als Appendix, eine Sektion der Naturwissenschaften auf. Hlubeck, dessen Stern damals im Zenith stand, der Preisträger der Statik, war erster Vorstand einer Sektion für „ländliche (!) Nebengewerbe und Naturwissenschaften" und die Frage der Bedeutung des Ammoniak als Dünger war schon die erste Frage, damit gleichsam auch das kommende Decennium der Stickstofftheorie eingeläutet.

Indessen hatten aber die Verhandlungen selbst davon wenig Notiz genommen. Das geschah erst ausschließlich und mit Beseitigung der ländlichen Nebengewerbe, die man wohl richtiger als landwirthschaftliche Nebengewerbe einer technologischen Sektion zuwies, zu Gratz, wo ich selbst als deren erster Vorstand diese Sektionen mit dem Botaniker Unger organisirte und zur Geltung brachte. Fortan stand sie regelmäßig in der Reihe der übrigen Sektionen, ja es dauerte nicht lange, so ward sie die dominirende, bis sie durch die Popularitätshascherei ihres späteren Führers in Zwiespalt fiel und an Achtung

verlor. Um diese Zeit nun hatte die Kartoffelkrankheit eine solche Ausdehnung und Stärke gewonnen, daß viele Wirthschaften im Grundstein ihrer Existenz wankten und überdieß die Bedeutung dieses Surrogates für Brodfrüchte der Volkswirthschaft ernste Bedenken einflößte. Nicht bloß allen Producenten und Consumenten, allen Regierungen, Gelehrten und Ungelehrten flößte diese Erscheinung große Besorgniß ein, auch den Naturforschern ward es ein ganz besonders lockendes Problem und Kartoffelpathologen wie Kartoffeltherapeuten waren nicht selten. Während die Landwirthe von den Naturforschern Hülfe suchten, schoben diese frühzeitig die Aufgabe der Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe selbst wieder zurück und die zehnte Versammlung derselben zu Gratz, zahlreicher, wie irgend eine vor ihr, verzehrte sich fast ganz allein an dieser einzigen Thesis der Kartoffelkrankheit. Sie mag nicht wenig dazu beigetragen haben, den Nutzen der Naturforschung für die Versammlung selbst darzulegen und jenen Umschwung innerhalb derselben zu bewirken, der auch außerhalb derselben sich vollzog, die Ausdehnung des Gesichtskreises der landwirthschaftlichen Forschung auch auf ihre Theorie und also wissenschaftliche Grundlage, womit das Ansehen der ausschließlichen Techniker, welche die Versammlungen gegründet und auch in der Mehrzahl besucht hatten, sinken mußte. Es wäre dieß nicht eingetreten, wenn sie zeitig geltend gemacht hätten, daß in einer naturforschenden Doktrin, mit wirthschaftlichen Grundlagen, wie sie die Landwirthschaft ist, die Theorie nur die Erfahrung selbst seyn kann und nicht, wie man noch immerfort wähnt, das Buch oder der Vortrag. Eine Summe von landwirthschaftlichen Erfahrungen, durch alle wissenschaftlichen Hülfsmittel sicher gestellt, zu einer logischen Reihung von sich bedingenden Sätzen zu vereinigen, heißt eine Theorie der Landwirthschaft bilden. Sie schließt alles Aprioristische aus und ist, wenn der Erfahrung wirklich entnommen, nothwendig wahr. Die der landwirthschaftlichen Technik allein huldigenden seitherigen Führer der Versammlungen mußten eben ihre Erfahrungen zu würdigen lernen, um Theoretiker zu werden, was sie aber nicht selten geradezu verschmähten. Darum

verloren sie für lange Zeit die Leitung und oberste Entscheidung und die Naturforschung, nicht selten ohne landwirthschaftliche Erfahrung, nahm ihren Platz ein. Dazu hatte es indessen von Gratz aus noch lange Zeit, obgleich sie sich schon im nächsten Jahre zu Kiel, wo 2498 Mitglieder tagten, stark dazu aufgemuntert fühlen konnten, als Pabst die Frage von der Kartoffelkrankheit mit dem berühmten: „ins Innere der Natur ꝛc." einleitete. In der Section der Naturwissenschaft rief der Vorsitzende Forchhammer „Wehe!" über dieses Motto zu einer naturwissenschaftlichen Erörterung, nachdem Apotheker Ulex die Hiobspost von ihrer Proklamation in der allgemeinen Versammlung überbracht hatte.

Kiel sah bereits die politischen Wogen hochgehen und das Wetter ankünden, das 1848 auch losbrach und, zwar nicht direkt der Wissenschaft der Landwirthschaft förderlich, doch indirekt den größten Vorschub that. Das Jahr 1848 löste die Fesseln des Grundverbandes, hob die Feudallasten des Grundbesitzes und legte den Keim einer tüchtigen Kulturgesetzgebung, brachte dem landwirthschaftlichen Gewerbe die Freiheit und damit auch erst die volle Wissenschaft — und der Freiheit wie Wissenschaft Segnungen sind unerschöpflich, — von unserer Zeit noch gar nicht endgültig begriffen.

Dieses Jahr brauchte keine Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe. Sie hatten genugsam versammelt in gewichtiger Weise, wenn auch die materiellen Interessen der fast alleinige Lohn blieben.

Zu Frankfurt zwar waren auch Vertreter aller landwirthschaftlichen Vereine Deutschlands versammelt, eine Einung anzubahnen. Aber wie in allen diesen Versammlungen, auch in den Wanderversammlungen selbst, nicht die Masse des Grundbesitzes, am wenigsten des bäuerlichen, sondern nur der adelige oder dem nahestehende rittergutsbesitzende, jedenfalls der conservativste Theil dieser selbst wieder, also jene falsch repräsentirt sitzt, so ging auch in Frankfurt damals das einende Band zwischen den vermittelnden Wackelleuten in Trümmer. Dazu kam noch die Stellenjägerei als Entozoon in noch ungeborener Frucht — und die Kalbsmumie Eines

deutschen landwirthschaftlichen Vereins war fertig. Das Jahr 1849 sah die deutschen Land- und Forstwirthe sich allmählig wieder in Mainz zu den Fahnen sammeln. Die Sorge für das Proletariat, die Furcht vor dem Communismus, füllte damals alle ängstlichen Gemüther und die dabei gestellten Fragen gipfelten in der Regel hierin. Die Sektionen waren auf der ohnedem schwach besuchten Versammlung sehr zusammen-, die der Naturwissenschaft ganz verschwunden. Die neue englische Methode der Drainirung mittelst Thonröhren war vielleicht das wichtigste hier besprochene Capitel. Mehr wie anderwärts drängte sich hier und auf den nächst folgenden Versammlungen im heuchelnden und schwanzwedelnden Pseudopatriotismus, der für die Verluste des Conservatismus außerhalb dieses Forums mit jammernder Sympathie trösten wollte, auf die Tribüne, redegewandt, wie es nur die Strömung der Zeit verlangen konnte.

Es ist von schlagender Beweiskraft für die unvolksthümliche Zusammensetzung dieser Versammlungen, daß sie nie die große Frage der Grundentlastung vor 1848 und nie das Lob deren Lösung nach diesem Jahre in den Vordergrund stellte, während sie doch Regierungen und Volk am meisten beschäftigt hatten.

Doch schon 1850 zu Magdeburg begann neben diesen officiellen Wohlfahrtsrednern auch die kühle Betrachtung des Kernes alles landwirthschaftlichen Fortschrittes in der hart aneinander gerathenen Statik und Chemie (v. Schlicht und Sprengel, Roebels van Sinderen und Hlubeck) Platz zu gewinnen und die von mir selbst wiederhergestellte Sektion der Naturwissenschaften faßte die Frage richtig auf. Diese Sektion gewann unerwartet große Hülfe von dem als enthusiastischen Verbreiter des Guano vorerst auftretenden und in den chemischen Feldpredigten gefahrlosen Humbug mit gewinnendem Humor vereinigenden Ad. Stöckhardt, Professor zu Tharandt.

Daß die Landwirthe für die nun folgende Zeit große Liebe und, was die Hauptsache war, Vertrauen zur Chemie gewannen, daß sich damit die künstlichen Dünger überhaupt viel rascher verbreiteten, das ist Stöckhardts unbestreitbares großes Verdienst, was auch sonst von

treuherziger und in schlichte Einfalt gekleideter unwesentlicher Zuthat noch darum hing und in den letzten Spitzen des Systems, der Stickstoffüberschätzung, falsch war.

Damals schon hieß es: „Diese außerordentliche Triebkraft verdankt derselbe (der Guano) dem in großer Menge in ihm vorhandenen Stickstoff, dem bei weitem wichtigsten und werthvollsten Bestandtheile des Guanos“ (amtlicher Bericht der XIII. Versammlung S. 133) und Herren seiner Nachbarschaft lieferten von nun an hiezu das Responsorium mit dem obligaten Anfang: den Guano bezieht man am besten 2c.

Die Versammlung zu Salzburg, deren Programm das Zustandekommen einer naturwissenschaftlichen Sektion gar noch im Ungewissen ließ, war in dieser dennoch gebildeten Sektion zahlreich vertreten, auch kamen schon die wichtigsten Fragen der Neuzeit allmählig immer mehr zur Besprechung und große praktische Landwirthe, wie Walz von Hohenheim, nahmen daran hervorragenden Antheil. Dasselbe geschah zu Hannover 1852, wo die wichtige Seite der Moorkulturen, daran Hannover so reich ist, dann die Fragen der Zucht und Fütterung unserer Hausthiere einen hohen, die Drainage aber den obersten Rang einnahmen. Hier glänzte zuerst die Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe (Mähmaschinenprobe!) und ließ die Nähe der Zeit ahnen, wo die Physik als landwirthschaftliche Mechanik mit der Chemie um die Palme des Sieges ringen würde. Zu Nürnberg 1853 kam die nationalökonomische Frage des Credits obenan, ihr folgte an Bedeutung der landwirthschaftliche Gartenbau, an dem Franken so reich ist, und seine blühende, durch geschickte Zucht mehr wie durch klimatische Gunst geförderte Viehzucht. Hier erschien der Reformator der Ernährungslehre der Pflanzen, J. v. Liebig, selbst auf der Arena, beobachtete still und ohne besondere Theilnahme. Er konnte hier Stöckhardts Behauptung hören, daß Chilisalpeter „eine ganz eminente treibende Kraft“ erwiesen habe und vorzugsweise auf Vermehrung der Körner wirke. Die neuen Flachsröstmethoden mit Dampf- und Warmwasserrösten 2c. hatten jetzt ihren Hochpunkt erreicht.

Nachdem ein Jahr ohne Versammlung ausgefallen war, traten mit entschiedenem Uebergewichte der landwirthschaftlichen Naturforscher die deutschen Land- und Forstwirthe 1855 zu Celle zusammen. Die bisher gleichsam „verlorenen Posten," welche als Creditfrage für die Kleingütler, als bäuerliche Bildung, als bessere Organisation des Prämienwesens, als nähere Verbindung der Wald- und Landwirthschaft, als Dienstbotenwesen u. dergl. fast regelmäßig figurirten, wurden übertönt durch jene der „national-ökonomischen Bedeutung der Kunstdüngerbereitung," durch das steigende Maschinenwesen und die Entdeckung Steenstrups vom Generationswechsel der Eingeweidewürmer; vor allem aber durch das landwirthschaftliche Versuchswesen selbst, wozu die von uns der Nürnberger Versammlung gestellte Frage: wie comparative Versuche in der Landwirthschaft mit Erfolg angestellt würden? Veranlassung gaben.

Die Prediger der alleinigen Stickstoffbedeutung („es liegen schon viele tausend Versuche vor, welche beweisen, daß von allen Düngerbestandtheilen der Stickstoff in passender Verbindung allein angewendet am sichersten wirkt..." Wolff im amtlichen Bericht von Cleve S. 350), des Guano und Chilisalpeters über Alles wurden von Sachunverständigen, wie Kleist-Tzchow, Mollard und Anderen kräftig unterstützt und das an sich treffliche Institut der chemischen Versuchsstationen verbreitete sich, wenn auch die germanische Oberleitung mißglückt war, durch ganz Deutschland. Wenn gleich mit der alleinigen Richtung auf die Chemie noch die größte Einseitigkeit an diesen Stationen herrschte, sie auch in ihrer Isolirung unmöglich gleichen Schritt mit den naturwissenschaftlichen Hülfsmitteln an Universitäten und Akademien halten konnten, so hatte doch die Landwirthschaft damit den Weg der Naturforschung selbst betreten und es fehlt nichts, als daß die Landwirthe selbst dieses Attribut zu beherrschen verstehen, um ihre Doktrin in eine fruchtbare, auch dem allgemeinen Gebiete der geistigen Eroberungen förderliche Wissenschaft, die Neues gibt und empfängt, umzuwandeln. Dazu ist bereits allenthalben der Anfang gemacht worden.

Nachdem 1856 zu Prag die Idee der Versuchsstationen hart an

die letzte Gränze des Möglichen und Ueberschwänglichen gebracht war und Hlubeck in einer längeren Rede unmächtig gegen die richtigere Theorie der Pflanzenernährung geeifert hatte, folgten die dem hohlen Treiben einer oberflächlichen Naturbetrachtung tödtlichen Schläge, welche J. v. Liebig in öffentlichen Blättern ertheilte.

Schon zu Prag war vom zweiten Vorstande der naturwissenschaftlichen Sektion, Dr. Fresenius, und noch mehr zu Coburg durch Dr. Henneberg auf die richtigeren Bahnen einer viel tiefer gehenden Forschung als man bisher zu hören gewohnt war, eingelenkt worden. Es war freilich nunmehr Princip, die durch Lobreden auf ihr tiefes praktisches Verständniß vom süßen Humor eingeschläferten Landwirthe plötzlich mit der harten Wahrheit zu wecken, daß ihr naturwissenschaftliches Gebahren unter der Führung oberflächlicher Sachverständiger eitel Humbug gewesen sey und man war nahe daran, die Vorliebe derselben für jegliche Naturforschung einzubüßen. Die Wahrheit, selbst wenn sie Nutzen bringt, wird überall schwerer ertragen wie Lob, wenn es gleich den Schaden in sichere Aussicht stellt.

Eine Reihe tiefer gebildeter Naturforscher nahm sich fortan der naturwissenschaftlichen Leitung der Landwirthschaft an und die Ergebnisse vieler Versuche, namentlich auch der am landwirthschaftlichen Verein zu München angestellten legten den Grund zu gediegenerem Fortschritt.

Man vergleiche auch die zwei Organe des landwirthschaftlichen Versuchswesens überhaupt, nämlich die Jahresberichte über die Fortschritte der Agrikulturchemie von Rob. Hoffmann in Böhmen (Berlin bei Springer) und „die landwirthschaftlichen Versuchsstationen“ von Dr. Fr. Robbe (Chemnitz bei Focke).

§. 65.

Die landwirthschaftliche Doktrin in den Vereinen.

Entstanden durch einen eigenen Zug der Philanthropie der letzten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts (Pestalozzi, Kaiser Joseph II.,

Maria Theresia, Kaiserin Katharina II., Fellenberg), entwickelten sich die zahlreichen landwirthschaftlichen Vereine und Gesellschaften, von den Staaten, wenn nicht hervorgerufen, so doch mannigfach gestützt zu einem ganz besonderen Leben. Diese Associationen waren in Deutschland unter der eigentlichen landwirthschaftlichen Masse nicht bodenständig, noch weniger waren sie daraus hervorgewachsen. Nur der grundbesitzende Adel, auch da und dort Klerus, manchmal selbst Fürsten zeigten freie, rührige Theilnahme. Der Bauer, in der Entstehungszeit der Vereine noch meistens unfrei, blieb theilnahmslos und doch sollte ihm vor allen die Lehraufgabe des Vereins gelten! Die Vereine, dieß erkennend, strebten also zuerst die Fesseln der gemeinen Landwirthe zu lösen und sie erwarben dafür großes Verdienst.

Als endlich das neue Jahrhundert die Freiheit gebracht hatte, scheute der Bauer wieder die alten Herren und getraute sich nicht in deren Rath. Auch fehlte ihm das Verständniß der Vereinsaufgaben.

Und dennoch wuchsen unter dem Schutz der Regierungen diese Associationen zu Vereinen mit sehr zahlreichen Mitgliedern, aber mit geringer eigener innerer Thätigkeit heran. Ihr inneres Leben, aus den Mitgliedern selbst sich nährend, war schwach und sicher trugen und tragen, — denn noch zur Stunde besteht die Erscheinung — die Mitglieder selbst dazu am meisten bei. Ja selbst jene autonome Thätigkeit des alten Adels mit den Feudalrechten erlosch mit der Kürzung oder Aufhebung der letzteren, ohne daß sich der freigewordene Bauer oder bürgerliche Gutsbesitzer hätte zur Besetzung der von jenem verlassenen Stelle bewegen lassen.

Es ist eine zwar auffallende, aber tief im Charakter unserer jetzigen landwirthschaftlichen Bevölkerung liegende Erscheinung, immer wieder in engere Kreise sich zu separiren, um ihre Thätigkeit möglichst partikularistisch zu verwerthen. Ein freies Zusammenwirken mit warmer Theilnahme Aller zum Besten Aller ist nur sehr selten zu erreichen und jedenfalls von sehr kurzer Dauer.

War der alte fundirte adelige Grundbesitz von der Bühne der Vereinsthätigkeit auch allmählig zurückgetreten oder in nur scheinbarer

Aktion verblieben, — so nahm doch nicht das einfache landwirthschaftliche Gewerbe oder die wissenschaftliche Landwirthschaft, wie zu hoffen war, deren Sitz ein, sondern die inzwischen an die Stelle der alten patriarchalischen Verfassung getretene Beamtenherrschaft, zunächst die juristisch geschulte. Es trugen dazu außer der staatlichen Umformung überhaupt auch noch andere Ursachen viel bei.

Vorerst mochte durch die große Zahl einflußreicher Mitglieder (des ganzen größeren Grundbesitzes!) die Centralisation der Vereine, insbesondere auch in konstitutionellen Staaten mit vielfachen Wahlversammlungen, Anstoß erregen. Auch wurde, ganz abgesehen von der politischen Seite, die Leitung so großer Körper, deren Theilhaber häufig ohne inneren Antrieb und zum Allgemeinen Besten Mitglieder und demgemäß wenig thätig waren, schwierig und die Erreichung ihrer Zwecke ohne Unterstützung durch den Staat schwer und wurde letztere geradezu verlangt. Ganz ungleich dem Associationsgeist Englands oder Nordamerikas und weit entfernt von dem patriotischen Gefühle und dem Freiheitsdrange des verflossenen Jahrhunderts bildeten sich Centralstellen, vom Staate bezahlt und begreiflich auch seine Diener, welche die oberste Leitung der Vereinsangelegenheiten in die Hand nahmen. Damit drängte sich jetzt die allmählig alle leitende Kraft in den Staaten absorbirende Bureaukratie an die Spitze und die Unfreiheit der Vereine ward durch die nunmehr gewonnene Staatsunterstützung kaum aufgewogen.

Wenn freilich die Bureaukratie Etwas von den Aufgaben der Vereine verstand und eine wahre konstitutionelle Controle im Lande existirte, so überwuchs leichtlich die erhöhte Kraft die verlorne Freiheit. In politische Verhältnisse selbst mischten sich in Deutschland wenigstens die landwirthschaftlichen Vereine bis jetzt nicht, obgleich sie da und dort zu Agitationen für Wahlen von einzelnen Ehrgeizigen benützt wurden. Das kläglichste Schauspiel entstand aber jedenfalls dann, wenn nur juristisch geschulte Beamte aus Popularitätssucht sich an die Spitze der Vereine rangen und sie mit hohlen Projekten und gaukelhaften Demonstrationen lächerlich machten, alles um

Verdienste zu sammeln und höhere Stellungen zu gewinnen. Zum Glück waren das nur seltene Ausnahmen und die Mehrzahl der Verwaltungsbeamten suchte ernstlich die Bildung, welche eben die Summe der Verwaltungswissenschaften ausmacht, ja sie drangen auf Organisation dieses Unterrichtes an Universitäten, wo ihnen jedoch die Zunft als Fakultät entgegentrat. Wenn Aerzte ihre Kräfte der theoretisch so nahe verwandten Landwirthschaft zuwenden, so ist der gewöhnliche Erfolg eine tiefe Erkenntniß der Wissenschaft der Landwirthschaft, seltener aber entsprechen ihr, wenn versucht, die praktischen Erfolge.

Die Theologen zeigen gerade das Gegentheil, — immer mehr praktische Erfolge, wenn auch neuerlich immer seltener, aber keine wissenschaftliche Erkenntniß. Es fehlt ihnen eben das tiefere naturwissenschaftliche Wissen.

Der kläglichste Erfolg begleitet aber immer den bloß juristisch vorgebildeten Beamten als landwirthschaftlichen Dilettanten in Theorie und Praxis, wenn nicht ausnahmsweise die Nationalökonomie und Wirthschaftspolitik die eine Seite der landwirthschaftlichen Theorie in der Betriebslehre tiefer bei ihm ausbilden, in welchem Falle für die agricole Gesetzgebung Außerordentliches zu erwarten steht.

Der alte Grundbesitz beginnt indessen wieder nach seinem Rechte, im Forum der doktrinellen Landwirthschaft so gut wie der praktischen vorzusitzen, zu langen und größere Theilnahme dem Vereinswesen zu schenken. Er will ihn eben wieder zur Stufe repräsentativer Geltung bringen, — der einzigen, die gegenüber der Beamtenherrschaft Kraft behält.

Aber das Volk selbst steht noch mißtrauisch und unschlüssig, wem es folgen soll, nimmt aber doch allmählig mit der Zunahme der Freiheit seiner bürgerlichen Stellung auch immer mehr Theil am Vereinswesen.

Mit zunehmender Intelligenz wird diese Theilnahme auch außerordentlich wachsen und für ihre Verbreitung und Mehrung haben die Vereine selbst sehr viel gethan.

Die Wurzel der Vereinsthätigkeit besteht offenbar in den größeren Mitteln, welche die Concentration, die Vereinigung eben verleiht, mit dem Appendix der freieren Verwendung derselben ohne Rücksicht auf den wirthschaftlichen Erfolg, — also mit der Erlaubniß zu experimentiren. So sind sehr viele Fortschritte den Vereinen zu danken, ohne daß man oft noch den Ursprung auch nur erkennt — wir erinnern an die Einführung des Kleebaues, vieler Handelspflanzen, an die Vertheilung und Vermittlung edler Zuchtthiere wie Sämereien überhaupt, an ihre Versuchsstationen in neuester Zeit, an ihre Prämirungen, an ihre gewaltige Vertheilung belehrender Schriften und großartige Journalistik, an ihre oft kühne Vertretung der landwirthschaftlichen Interessen.

Noch ist die Kraft der landwirthschaftlichen Vereine auch in doktrineller Beziehung im Wachsen und es wird offenbar die Zeit kommen, in welcher die freien Bodenbebauer auch der Ausbildung ihres Gewerbes und damit der Wissenschaft desselben, der größten aller Zweige der Naturwissenschaft — größere Macht verleihen werden. Sie, die Mehrzahl der berathenden Abgeordneten der konstitutionellen Staaten, müssen im Interesse der Staatswohlfahrt und — ihrer Ehre, die Naturwissenschaft der Landwirthschaft auf die ihr gebührende Stufe stellen.

Neuntes Buch.

Schluß oder die Neuzeit.

§. 66.

Die Folgen der landwirthschaftlichen Reformen.

Trotz vielfach wiederhallender Polemik vollziehen sich doch allgemach die tiefeingreifendsten, obgleich nur friedlichen Reformen in Deutschland, Reformen des landwirthschaftlichen Betriebes nämlich, welche bekanntlich tiefer als alle wirthschaftlichen in das Volksleben einschneiden, weil sie den Bauer, die Mehrzahl der Bevölkerung, berühren. Wenn wir keine halsstärrigen, dickschädeligen Bauern im Mittelalter gehabt hätten, wäre nicht bloß die deutsche Nation, ja selbst die deutsche Literatur und Gesammtwissenschaft, weil selbst die Sprache, in der Ausländerei der verflossenen Jahrhunderte zu Grunde gegangen. Lateinisch oder französisch geschult waren die höheren, allein mächtigen Stände, deutsch sprach nur der Bauer und Bürger.

Mehr noch aber als dieses imponderable Moment wiegt die Urproduktion im Landbau und der Viehzucht. Ein zu 75 Procent der Bevölkerung in ganz Deutschland damit beschäftigtes Volk wird gewiß um das Doppelte mächtiger, damit muthiger und freier, wenn es das Doppelte gegen früher producirt, und die Nation lebt vom Rohertrag!

Die freie Wirthschaft der Deutschen, auf die wissenschaftlichen Grundlagen ihrer Meister, die Naturgesetze des Feldbaues, gegründet, wird nicht bloß das Doppelte, wie nicht selten schon jetzt, sie wird

bald dreifache Erträge gegen früher ernten. Die Verhältnißmäßigkeit pflanzlicher Nährstoffe und die Feststellung des Normalkraftzustandes der Felder sind die zwei Wege, auf welchen das Ziel der höchsten Erträge gewonnen werden muß. Sie sind schon nach zahlreichen Versuchen errungen worden und die Bereitung von Kunstdüngern mit normaler Zusammensetzung, von uns sogenannter Normaldünger, und von entsprechender Vorbereitung ist gleichfalls deutsche Erfindung, während das Ausland, England voran, sich in zahllosen irrationellen Mischmaschen ergeht. Diese Potpourris wirken zumeist sehr ergiebig, aber mit Verschwendung und ohne Dauer. Es ist sehr oft der Fall, daß der Zusatz von Phosphorsäure allein, oder von Kali, oder von Kalk, oder von löslichen Stickstoffverbindungen die Fruchtbarkeit eines Feldes sehr hoch hebt, bei fortgesetzter Gabe wirken sie aber einzeln nicht mehr. — Der Landwirth schiebt die Schuld dann im ersten Jahr auf die Witterung, im zweiten auf das Saatkorn, im dritten auf die Bearbeitung, im vierten auf — den Mond vielleicht, und verliert durch diese mißrathenen Ernten, was er früher durch die gerathenen (besser errathenen) gewann. Hätte er alle pflanzlichen Nährstoffe, vorab die vier wichtigsten im ökonomischen Sinn, im richtigen Verhältniß zu den Aschen der geernteten Früchte angewandt, so wäre nie ein Rückschlag, sondern bei der notorischen großen Absorptionskraft des Bodens nur immer Bereicherung eingetreten. Es gibt auch im Boden Schätze, die nicht Rost und Motten verzehren, und, setzen wir hinzu, auch kein Krieg oder Bankerott, — Schätze, welche auf Jahrhunderte hinaus den Nachkommen aufgespart werden können.

Die Naturwissenschaften haben den realen Verhältnissen unserer Zeit den allein charakteristischen Inhalt gegeben, der sie von der alten und mittleren scharf unterscheidet; sie werden unsere noch unverdorbene und prädominirende Landbaubevölkerung zu ungeahnter Kraft und damit zu einem in nationalen Fragen zuletzt den Ausschlag gebenden Volkstheil erheben. Sie werden mit den Staatswissenschaften vereint in nicht ferner Zeit den höchsten Rang in dem Bildungsgange unserer

Staaten einnehmen und der Beamte wird nicht ewig sagen können, daß er von der Staats- und Privatverwaltung nichts zu verstehen brauche.

Begreift man, was es heißt, wenn behauptet wird, ein Land könne dreimal so viel Bodenprodukte erzeugen als bisher — aus einem Grundkapital von sechstausend Millionen achtzehntausend Millionen machen? Und die landwirthschaftliche Naturforschung behauptet dieß.

Möge dann nur auch diesem schweren materiellen Elemente die geistige Kraft nicht fehlen, die Bildung und das, was die Materie beherrscht, damit wir von der krassen Thalerherrschaft frei bleiben, die vielleicht schwerer zu ertragen ist, als bureaukratische Unwissenheit und der klimpernde Lateindünkel allherrschender Schulfüchse!

Liebigs Einleitung zu seinem neuesten Werke wird noch lange ein uns ehrendes Denkmal scharfen Geistes und kraftvollen Ausdruckes, ein Warnruf zugleich für alle Staatsmänner seyn, auch mit Aussicht auf Erfolg, wie die Praxis lehrt. Die Praxis gibt nämlich ihre alten, unbegründeten Meinungen auf und erkennt, daß nicht allein im Fruchtwechsel, oder im Futterbau, im Seicht- und Tiefpflügen, in der Drill- oder Tiefkultur die Quintessenz alles landwirthschaftlichen Wissens liege, sondern sie nimmt schon als Thatsache an, daß dem Felde vollkommen ersetzt werden müsse, was ihm entzogen wurde; sie geht einen Schritt weiter und versucht durch zahlreiche Quellen dem Boden selbst mehr zu geben, andauernd mehr, als man entnahm. Schwemmen nicht alljährlich zahllose Bäche und Flüsse, ja Ströme viele Millionen von Centnern befruchtender Mineralsubstanzen den Meeren zu und nur schmale Streifen an ihren Ufern werden bei Alluvionen zu fetten Auen und Marschen? Können nicht an zahllosen Stellen diese Alluvionen künstlich noch viele Meilen weiter ins Binnenland geführt werden, um die nöthige Mineraldüngung fast kostenlos zu bewerkstelligen? Gibt es nicht tausende von Quadratmeilen kultivirten Landes noch, welche keine richtige Verbreitung pflanzlicher Nährstoffe durch Drillkultur kennen? Wo werden alle Abfallstoffe der Städte lege artis benützt? Und lassen sich nicht durch dieß Alles die Erträge noch viel höher steigern?

Wir wollen darauf ausführlicher anderwärts antworten, hier aber mag Weniges als Beweis genügen.

Man erhielt in Möckern (Versuche von 1862 und 1863) vom sächsischen Acker 1862 gedüngt mit 300 Pfund Kalk und 100 Pfund Salpetersäure: 2716 Pfund Roggenkörner und 5715 Pfund Roggenstroh; dann 1863: 4845 Pfund Haber und 4095 Pfund Haberstroh; mit 100 Pfund Salpeter allein: 2460 Pfund Roggenkörner und 5693 Pfund Roggenstroh; 4110 Pfund Haber und 3495 Pfund Haberstroh. Für unsere Zwecke wird es ohne Nachtheil seyn, wenn man einen preußischen Morgen für $1/_4$, einen sächsischen für $1/_2$, einen bayrischen für $1/_3$ für 1 Hectare geradeaus rechnet.

Man kennt in England Ernten von Winterweizen auf einem bayrischen Tagwerk zu 8 Scheffel mit Kalisalpeter gedüngt, ja in Nordamerika auf Neubruchland im Missisippithal 9 Scheffel bayrisch oder 36 Scheffel preußisch. Gerste mit Guano 9 Scheffel bayrisch. Haber mit Dungsalzen überhaupt 11 Scheffel bayrisch. Erbsen $6^1/_2$ Scheffel bayrisch.

In Sachsen erntete man bei sehr starker Düngung mit Jauche, Harn, Stallmist und Knochenmehl: Mais 40 Centner oder circa 12—13 Scheffel vom bayrischen Tagwerk; Futterrunkeln 773 Centner Rüben und 160 Centner Blätter, also zusammen 933 Centner organische Substanz im frischen Zustande in einem Sommer von einem bayrischen Tagwerk; Heu in 3 Schnitten 132 Centner! mit dem System Kennedy und Guano in England bei 5—6 Schnitten 320 Centner!

Man sieht, daß diese Erträge überall um mehr als das Doppelte die selbst höheren Angaben übersteigen. Bayerns Getreideproduktion schätzte man vor 40 Jahren auf 5 Millionen Scheffel, jetzt auf 15 Millionen. Wir haben allen Grund zu glauben, daß mittelst Bewässerung und Alluvion, besserer Vertheilung der pflanzlichen Nährstoffe (Drillkultur!) und durch vermehrte Anwendung künstlicher Dünger in richtiger Zusammensetzung der Ertrag verdoppelt werden kann. Noch einmal so viel Nahrungsmittel heißt aber auch doppelte

Bevölkerung; daß dieß aber nicht Wünsche allein seyen, sondern bereits die Reform des rationellen Betriebes thatsächlich vorgenommen wird, soll im Folgenden gezeigt werden.

§. 67.

Der Normalkraftzustand und die freie Wirthschaft.

Jedes Feld, welches im Stande ist, Pflanzen zu produciren, thut dieß in Folge einer gewissen Summe pflanzlicher Nährstoffe, welche in einem gewissen Verhältniß in ihm vorhanden sind, sie mögen aus dem Boden oder der Luft stammen. Denn auch die aus der Luft gehen größtentheils — Wasser und Ammoniak — durch den Boden allein in die Pflanzen ein. Es ist uns also „die Kraft" hier wohl bekannt.

Dieser Kraftzustand genügt überall für eine wild vorkommende Vegetation, wie solche auf dem ganzen Erdenrunde, mit Ausnahme der zunächst klimatischer Verhältnisse wegen notorischen Wüsten (und selbst eine Wüstenflora gibt es!) sich findet.

Diese Vegetation genügt, selbst wenn sie ungestört sich immer wiederholt, ihr also nichts entzogen wird, nur in seltenen Fällen den Landwirthen, welche allenthalben durch Zufuhr pflanzlicher Nährstoffe sie zu erhöhen suchen. Es gibt indessen in wärmeren und heißen Klimaten Erdflächen in sehr großer Ausdehnung, auf welchen in verhältnißmäßig kurzer Zeit der Boden sich wieder erholt, durch Verwitterung wieder pflanzliche Nährstoffe selbst für eine künstlich erzeugte Vegetation hinreichend liefert. Bei uns ist dieß nur spärlich der Fall. Wenn der Landwirth bei uns sein Feld durch Zufuhr solcher Nährstoffe in den Zustand versetzt hat, daß es ihm fortwährend mittelgute Ernten gibt, so nennt er dieß einen normalen Zustand und wir, denen die Ursachen vielleicht besser bekannt sind, Normalkraftzustand, ein Ausdruck, den unseres Wissens zuerst der scharfsinnige Reuning mit voller Erkenntniß seiner Bedeutung brauchte. Er ist begreiflich für jedes Feld ein anderer, soweit dieß die Zusammensetzung der Nährstoffe

betrifft, aber das Resultat in den Ernteerträgen, die alle mittelgut sind, ist es nicht.

Wenn die Felder höhere Erträge geben, spricht man auch vom hohen Kraftzustand derselben und bildet sich eine Hochkultur. Was aber der höchste Ertrag, relativ für jedes einzelne Feld bei bestimmter Bodenart, Klima, Bearbeitung, Düngung 2c., oder selbst absolut bei der einzelnen Kulturpflanze sey, ist noch unerforscht. Er entspricht wohl, der Natur der Pflanze nach, immerhin für jeden Ort verschieden, dem Normalkraftzustand, wie ihn zu erreichen gesucht werden muß, — dem normalen Zustand eines Feldes, in welchem es andauernd die höchsten Erträge gibt, dem idealen Normalkraftzustand.

So weit ist man in neuerer Zeit, daß man erkennt, es müsse ein Multiplum pflanzlicher Nährstoffe im Boden seyn, wenn die unbewegliche Pflanze dieselben solle erreichen können (S. 57, erstes Heft der „Ergebnisse“ 1857 und zweites Heft S. 84, 1859). Das 1—500fache wird für gewöhnlich angenommen.

Stöckhardt gibt an, daß nach dem Ergebniß von dreißig Bodenanalysen sich in einem preußischen Morgen bei sechs Zoll Tiefe fanden:

	In Pfunden: Maximum	Minimum.	Mittelreiche Bodenarten.
Stickstoff	6,000	100	1,600
Phosphorsäure	8,000	100	1,700
Kali überhaupt	36,000	1,000	15,000
Lösliches Kali	10,000	500	2,400
Kalk und Talkerde	100,000	600	20,000

Uns interessirt begreiflich zunächst nur die letzte Reihe, welche dem mittleren Kraftzustand in unserem Sinne entspricht. Wie viele von den dreißig Analysen auf „mittelreiche Böden“ trafen, ist nicht gesagt. Doch stimmen die Angaben sowohl mit den Ergebnissen anderer Analysen schwer, als insbesondere mit den Verhältnissen in den Aschenanalysen der Pflanzen selbst.

Nach Hellriegels Versuchen mit der Vegetation der Kleepflanze (Annalen der preußischen Landwirthe 1863) soll der Klee vortrefflich

gedeihen, wenn der zehnte Theil des Bodens aus assimilirbaren Mineralsubstanzen, zugleich pflanzlichen Nährstoffen des Klees, bestehe. Dieß macht für 40,000 Cubikfuß bei 1 Fuß Tiefe, — und der Rothklee geht 2 Fuß und darüber oft in den Boden! — schon 320,000 Pfund, während oben Stöckhardt ganz zutreffend für 1/2 Fuß Tiefe nur die Hälfte, also 160,000 Pfund, fand.

Nach der Liebig'schen Schule sey das 100—500fache der durch eine Pflanze entzogenen pflanzlichen Nährstoffe nothwendig zum guten Gedeihen der Pflanzen, begreiflich immer in Dispositionsfähigkeit, und nicht in einer Verbindung, welche die Pflanzenwurzel nicht zu lösen vermag.

„Für ein jedes Feld besteht, entsprechend seinem Gehalt an Nährstoffen, ein reeller und ein ideeller Maximalertrag; unter den günstigsten kosmischen Bedingungen entspricht der reelle Maximalertrag dem Theil der ganzen Summe der Nährstoffe, der sich im wirkungsfähigen, d. h. im Zustande der physikalischen Bindung im Boden befindet, der ideelle ist der Maximalertrag, welcher möglicherweise erzielbar wäre, wenn der andere Theil der Summe der Nährstoffe, der sich in chemischer Bindung befindet, verbreitbar gemacht und in die wirkungsfähige Form übergeführt worden wäre." (Naturgesetze des Feldbaues von J. v. Liebig S. 131.)

Dem ideellen Maximalertrag entspricht unser Maximalkraftzustand, die Kraftkultur, und das neueste Streben ist, zu lehren, wie der Landwirth die chemisch gebundenen Nährstoffe seiner Felder wirksam machen kann, um den Maximalertrag zu gewinnen, ohne sein Bodencapital mehr als räthlich zu gefährden. Darum lehrten die älteren Landwirthe, wie sehr der Boden mit der Tiefe seiner Krume an Werth wachse.

Das Princip der Kraftkultur, erst der neueren Zeit angehörig und den Grundsätzen Liebigs in ihrer heutigen Ausbildung entsprossen, bildet die älteren Wirthschaftstheorien nur weiter aus, aber verwirft sie nicht. Die Eggarten- und Koppelwirthschaften so gut wie Felder- und Wechselwirthschaften bleiben nach wie vor berechtigt, denn diese Berechtigung hängt von der Höhe des Reinertrages ab und dieser von

Umständen; aber sie können nicht mehr Ziel und Aufgabe der rationellen Landwirthe seyn.

Wie man in der ältesten Zeit nach dem „quotannis arva mutant, et superest ager“ lediglich die wilde Vegetation und die Bodenkraft zur Erzeugung von Kulturpflanzen benützte, später die Brache und endlich den Wechsel mit Früchten, um entweder neu zur Disposition gekommene pflanzliche Nährstoffe oder die letzten Reste der schon vorhandenen je nach der Art der Pflanzen, ihrem Bedürfniß, ihrem Blattreichthum, ihrer Bewurzelung u. s. w. zu verbrauchen, so wird man jetzt an den Untergrund, an die Mineralstoffe der Gebirge und den Schlamm der Flüsse, an die Abfallstoffe der Städte, an die Chemie der regressiven Metamorphose, an die Hülfsmittel der Lehre von der Verhältnißmäßigkeit der Düngstoffe und der besseren Verbreitung derselben gehen.

Das ist die Aufgabe unserer Kraftkultur, welche deßhalb die Vortheile des Fruchtwechsels, der Brache oder des Neubruches nicht aufgibt, sondern sie vereint mit ihren Grundsätzen zur Einführung der freien Bewegung in der Wirthschaft führt. Die Freiheit beruht aber auf der Gesetzmäßigkeit, die freie Wirthschaft auf den Naturgesetzen, den wichtigsten von allen, die ungestraft niemals verletzt werden können. Die Strafe folgt sofort und zwar immer schon auf dieser Welt, was ihr Ansehen nicht wenig vermehrt, wenn der Mensch den wahren Zusammenhang erkennt.

Die freie Wirthschaft ist zwar die Emancipation von den alten Gesetzen einer bestimmten Folge von Früchten nach einander, aber nicht von den Naturgesetzen überhaupt und erreicht erst durch diese gerade ihr Ideal des Maximalertrages.

Wer zwar in der Regel auf eine Blattfrucht eine Halmfrucht folgen läßt, inzwischen aber einmal auch Halmfrucht auf Halmfrucht oder eine Handelspflanze auf eine solche, selbst mehrmals, deßgleichen auch Futterpflanzen unter allerlei Düngerzuschüssen folgen läßt, ist frei, aber verfährt mit geringer Gesetzmäßigkeit, wenn er nicht unter genauer Buchführung über Ausgabe und Einnahme seiner pflanzlichen

Nährstoffe, also der Bewegung seines Bodencapitales den höchsten Kraftzustand auf die Dauer zu erreichen sucht. Ihm ist aber nur in den seltensten Fällen dieses Bodencapital bekannt, nicht weniger oft der Weg, auf dem es gemindert oder verloren wird.

Kann uns die Analyse über dieses Bodencapital Aufschluß geben, über das ruhende, in fixer chemischer Verbindung steckende, und über das umlaufende der physikalischen Absorption, das wir durch Düngerzugabe in gleichem Stande zu erhalten streben?

Wir haben darüber schon oben das Nähere verhandelt, und gezeigt, daß diese Unterscheidung zur Zeit noch nicht leicht ist. Es genügt aber für die Praxis, vorerst zu wissen, daß in einem Boden von bestimmter Zusammensetzung Pflanzen mit guten Erträgen wachsen.

Es kommt auch dabei gar nicht darauf an, ob anstatt 4000 Pfund Kali in anderthalb Millionen Pfund Erde nur 3000 oder auch 6000 sind; es genügt zu wissen, daß davon mit bestem Erfolg 40—80 Pfund in einer Ernte genommen werden konnten. Denn daß sie wieder ersetzt werden müssen, ist für die Lehre der gesteigerten oder der Kraftkultur selbstverständlich. Unsere Aufgabe ist, das Kalicapital im rechten Verhältniß zu den übrigen Capitalien entweder durch Flüssigmachung von Untergrund (Tiefkultur) oder durch Zuschuß aus erreichbaren, d. h. rentirlichen Quellen (Kraftkultur) zu vermehren, um den Maximalertrag zu erreichen!

§. 68.

Die Kraftkultur und ihre Mittel. Alluvion, Kunstdünger und Drillkultur.

Wie wenig indessen viele Landwirthe gegenüber den finstern Aussichten, welche die Liebig'sche Lehre vom Raub der Aecker eröffnet, den Muth verlieren, ja wie sie gerade im Gegentheil daraus die Quellen für eine neue Lehre, welche eigentlich die zweite Reform der Landwirthschaft nach der Thaer'schen ausmachen wird, ableiten, das zeigt die neuerliche Proklamation der deutschen Hochkultur, oder der

Kraftkultur mit System, wie sie den Schluß unserer geschichtlichen Uebersicht und zugleich den Anfang einer neuen Periode bilden wird.

Mag thatsächlich die Erschöpfung unserer Felder nicht so groß seyn, als man annimmt, mag selbst vielfach Bereicherung eintreten, gewiß ist, daß wir mit der seitherigen Stallmistwirthschaft, sie mag in der Form einer Felder-, Wechsel- oder freien Wirthschaft einhergehen, die Grenzen unserer Erträge enggesteckt sehen und sie nur mit Anwendung aller Hilfsmittel zum Pflanzenbau in richtigem Verhältniß überschreiten können.

Das erkennen die Praktiker auch an, selbst jene, welche den letzten Grund davon noch nicht einsehen. Sie machen seit dreißig Jahren und darüber zahllose Versuche, die sie selten lesen können, — sie streuen bald Phosphorsäure, bald Schwefelsäure, bald Kalk oder Asche, heute Chilisalpeter, morgen Staßfurter Abraumsalz, — Kunst- und Naturguano 2c. auf ihre Felder, ohne nur im Geringsten zu wissen, was die letztern enthalten und in welchem Verhältniß und was ihnen fehlt, und Jeder lobt die reiche Ernte von heute und wird heftig die schwache von Morgen tadeln, ohne den Grund zu beiden zu finden.

Und hören wir, daß pflanzliche Nährsubstanzen in so enormen Mengen, in Tausenden von Pfunden im Bereiche der Wurzeln auf nur einem Tagwerke gut vertheilt vorhanden seyn müssen, um unsere Kulturpflanzen reichlich gedeihen zu machen, daß die wenigen Pfunde, welche wir ihnen im Dünger noch zuführen, höchstens im Stande sind, das Gleichgewicht zwischen Erschöpfung und Ersatz herzustellen, erfahren wir endlich, wie spärlich und daher theuer die Quellen sind, aus welchen diese Nährstoffe der Pflanzen fließen, so möchte uns wirklich der Muth sinken, noch an eine Mehrung der Bodenkraft zu denken, während wir doch froh seyn sollten, die schon vorhandene zu erhalten.

Und dennoch erkläre ich eine höhere Bodenkultur, eine auf die neuere Lehre von der Pflanzennahrung gestützte landwirthschaftliche Hochkultur für möglich, indem ich mich auf folgende Grundsätze stütze:

1. Es müssen solche Dünger angewendet werden, welche außer eigener Nährkraft auch die in inniger chemischer Verbindung vorhandenen pflanzlichen Nährstoffe aufnehmbar, d. h. wirkungsfähig machen, sie also in bloß physikalische Bindung, oder auch, wo diese nicht eintritt, in Lösung bringen.

2. Es müssen solche Dünger zugeführt werden, welche das richtige Verhältniß unter den pflanzlichen Nährstoffen herstellen, damit auch solche wirksam werden, die es außerdem nicht seyn können.

3. Durch Drillkultur muß die beste Verbreitung der pflanzlichen Nährstoffe erzielt werden.

4. Die künstliche Alluvion bietet ein weiteres Mittel, pflanzliche Nährstoffe als Mineralsubstanzen im Boden massenhaft und ökonomisch zu vermehren.

Aus diesen Sätzen leite ich die landwirthschaftliche Hochkultur als eine Reform der intensiven Bewirthschaftung nach Thaer'schen Grundsätzen her, indem ich zunächst die zwei ersten Thesen näher begründe, da es die beiden anderen ohnedem schon sind, auch die Düngerfrage zweifelsohne die schwierigere ist.

Der Boden erscheint, wie ein Baumstamm, als eine Aufspeicherung pflanzlicher Nährstoffe. Wie dieser aus den durch vieljährige Sammlung aufgespeicherten Vorräthen alljährlich Aeste und Blätter treibt, so unser Boden seine Blätter und Halme. Nur sind sie in jenem schon vorbereitet, richtig zusammengesetzt, löslich und marschbereit, gekocht gleichsam, und sie werden zauberschnell thätig, wie die Sonne sie lockt.

Das ist mit den noch rohen pflanzlichen Nährstoffen im Boden nur selten für Alle der Fall, noch seltener im richtigen Verhältniß, und manche Wurzel verkrüppelt durch die ermattende Arbeit, ein Stückchen Phosphorit zu verspeisen, während eine andere mit ihm als Superphosphat ellenlange Rinder in Fülle treibt.

Der Dünger muß vorbereitet seyn, gleichsam gekochte Pflanzennahrung, Zusätze von Säuren, — gleichviel vorerst, wie theuer — zunächst von Salpetersäure, Schwefelsäure, Salzsäure, selbst

Kohlensäure tragen dazu mächtig bei, da sie noch außer der lösenden Kraft oft selbst Nahrungsstoff sind. Stickstoffverbindungen kommen hier zur Anerkennung, insbesondere für die wichtigste Familie unserer Kulturpflanzen, die Gräser. Es ist nach meinen bisherigen vielfachen Versuchen unmöglich, Cerealien ohne besondere Zugabe einer assimilirbaren Stickstoffquelle (Ammoniak, Nitrate), zu hoher Entwicklung zu bringen.

Aber es genügen viel geringere Quantitäten, als die Stickstofftheoretiker, welche nach ihm allein die Dünger zu schätzen und zu bezahlen lehrten, annahmen. Wir glauben, daß in der Regel ein Stickstoffgehalt von fünf Procent oder im normalen Verhältniß überhaupt in richtiger Form jeden Dünger zur höchsten Leistung befähigt, wenn eben auch im Uebrigen seine Zusammensetzung normal ist.

Wann ist sie normal?

Abgesehen von dem, was durch die stetige Verwitterung des Bodens alljährlich dem Boden als pflanzennährende Substanz zugeht, was Luft und Regen alljährlich zu- und abführen, so ist der Ersatz aller in der Ernte dem Felde entnommenen Bestandtheile die normale Düngung, welche den status quo, aber nicht mehr, erhält. Das durch die Verwitterung im Boden freiwerdende Quantum pflanzennährender Stoffe ist zwar, wie der Effekt der Brache beweist, nicht gering, aber es dürfte namentlich in sogenannten leichten oder sandigen Böden, durch den Verlust in den Untergrund wieder ausgeglichen werden. Denn nur bindige Böden zeigen hohe Absorptionskraft und auch dann nur für Ammoniak, Kali, Phosphor- und Kieselsäure. Chlorverbindungen, Schwefelsäure, Kali- und Natronsalpeter gehen leicht durch.

Wenn durch die Ernte von 50 Centner Heu und Grummet nach Dr. Rautenbergs Tabelle einer Wiese entzogen werden:

	Mineralstoffe überhaupt.	Darin Kali.	Natron.	Magn.	Kalk.	Phosphorsäure.	Kieselsäure.
Pfund	418,5	77,65	33,75	17,45	40,65	45,00	144,10

so ist eine Düngung, welche diese Stoffe in diesem Verhältniß und in richtiger Löslichkeit oder Vorbereitung enthält, — es mag sie der Fluß liefern, eine Kunstdüngerfabrik oder der Misthaufen, eine

normale, denn die fehlenden vier organischen Elemente, meint man, liefere die Luft zur Genüge. Ich lasse das angehen für Alle mit Ausnahme des Stickstoffes vorab bei den Gräsern. Wieviel von der Wirkung des Ammoniak und der Salpetersäure der lösenden Kraft sonst ungelöst gebliebener Mineralbestandtheile der Ackerkrume zugeschrieben werden muß, — oder der direkten Versorgung mit Stickstoffquellen im Boden, — genug, auf Gras- und Getreideland ist die Zugabe einer Stickstoffquelle notorisch von dem besten Erfolg, und zwar immer begleitet, während sie allein nur wenig vermag; ebenso der Mineraldünger ohne sie.

Da nun aber im Boden der Wiese selten fehlen: der Kalk, die Magnesia und Silikate und Chloride; da bei einer richtig gelegenen Wiese immer Feuchtigkeit im Untergrund ist und mit dem Capillarwasser nicht wenige dieser Stoffe beständig den Wiesenpflanzen zugeführt werden, so würden zu einer Wiesennormaldüngung im vorliegenden Fall genügen:

77,65 Pfund Kali,
45,00 Pfund Phosphorsäure,
27,00 Pfund Stickstoff

in assimilirbarer Form.

Es wird also ein Verhältniß von

$$1\ Po^5 : 0{,}6\ N : 1{,}7\ Ka$$

in der Zusammensetzung eines Kunstdüngers normal seyn. Gesetzt, man nähme 4 Centner Peruguano (à 10 fl. in süddeutschen Gegenden = 40 fl.) mit 12 Procent Stickstoffgehalt, so hätte man wohl eine reichliche Stickstoffquelle gegeben, aber nur 12 Pfund Kali anstatt der 77 entnommenen und aber fast 50—100 Pfund Phosphorsäure, was dem Bedarf gegenüber und namentlich im Verhältniß zu Kali viel zu viel ist.

Auch würde er viel zu theuer seyn, aber mehrere Jahre lang entschieden wirken und die Erträge erhöhen. Der Guano ist kein Normaldünger und deßhalb bei fortgesetzten Gaben verderblich.

Es ist übrigens klar, daß bei Aufstellung eines Normaldüngers

nur von einem Universaldünger, nicht Partialdünger (wie Knop nur einzelne pflanzennährende Stoffe enthaltende Dünger nennt), die Rede seyn kann, wobei der Gehalt des Bodens an Nährstoffen, das Klima und der jeweilige Bedarf einer Kulturpflanze vorerst außer Acht bleiben. Nur unter diesen Beschränkungen kann von einem Normaldünger oder gar Universaldünger die Rede seyn, denn sonst gibt es wohl ebensowenig einen Universaldünger, wie eine Universalmedicin oder ein Universalnahrungsmittel für alle Thiere. Wie aber das Brod als ein Universalnahrungsmittel wenigstens für den Menschen in bestimmter Entwicklungsperiode angesehen werden kann, so mag es ein solches für die Cerealien und gewisse Futter- und Handelspflanzen geben.

Nach Knop scheint eine Dosis von

10 Pfund Salpeter,
10 Pfund Kalk und
15 Pfund Superphosphat

als eine „rationelle" Düngung für Wiesen und zwar für 10 Quadratruthen (= 1000□') anzusehen seyn, denn er glaubt, daß damit die Parzelle auf alle fernere Zeiten hin würde ertragsfähig bleiben. Er erzielte damit 162 Pfund Heu — mit 10 Pfund Peruguano und 10 Pfund Salpetersäure freilich 190 Pfund oder 76 Centner für ein bayrisches Tagwerk, mit seiner Normaldüngung nur 6,480 Pfund.

Die obige Dosis würde für ein bayr. Tagwerk (circa ⅓ Hektare)

4 Centner Salpeter oder 55,20 Pfund N. und 186,40 K O.
4 Centner Kalk,
4 Centner Superphosphat d. h. 50—60 Pfund Po.^{5}

ausmachen, bei den jetzigen Preisen für eine Summe von circa 150 bis 160 fl. Ungedüngt trug das Land 85 Pfund Heu auf 10 Quadratruthen.

Nach Liebig (S. 134. II. Naturgesetze des Feldbaues) ist für im Turnus folgende: Weizen, Kartoffeln, Hafer und Klee folgendes Durchschnittsverhältniß normal:

Phosphorsäure.		Kali.		Kalk und Bittererde.		Kieselsäure.
1	:	2,5	:	1,5	:	3,0

Hier sind stickstoffhaltige Substanzen außer Ansatz. Da sonst auf den Gehalt eines künstlichen Düngers an Kalk, Bittererde und Kieselsäure nicht besonders Rücksicht genommen wird, weil sie eben wohlfeiler allenthalben zu beschaffen sind, so würde das Verhältniß sich herausstellen:

Phosphorsäure.		Kali.		Stickstoff.
1	:	2,5	:	0,6

und ein Kunstdünger mit

12 Po^5 + 30 K. + 18 Ca. und Mg. + 36 So. und + 4 N.

würde für obige Früchte bei dem gewöhnlichen Gehalt des Bodens an pflanzlichen Nährstoffen normal seyn. Aber nicht absolut, sondern nur relativ, denn es ist das Verhältniß des Bodenkraftkapitals, d. h. der schon vorhandenen pflanzlichen Nährstoffe, im Boden überall ein anderes und durch unsere Analysen nur sehr theuer zu ermitteln und obendrein im hohen Grade unsicher. Soviel ist aber doch vor der Hand gewiß, daß man mit einem solchen Normaldünger nicht fehlgreifen kann. Er wird immer wirken, wenn nur Pflanzen überhaupt vermöge des Klima und der Widerstände wachsen.

Ein einziger Regen wird genügen, da sie vorbereitet sind, sie in Wirksamkeit zu setzen. Die Furcht, je nach den Jahrgängen von ihnen Erfolg zu sehen oder nicht, ist auf das geringste Maß zurückgeführt.

Es ist wahr, für ein Kulturland, dessen Zusammensetzung uns genau bekannt ist, kann bald Phosphorsäure, bald Kali, bald Kalk zugeführt, eine normale Düngung seyn. Mit den Bestandtheilen des Bodens zusammen bilden letztere ein richtiges Verhältniß. Aber die Erforschung der Zusammensetzung ist vorerst mit Verläßigkeit nicht zu gewinnen, auch oft so kostbar, als eine ganze Düngung selbst, endlich wechselnd. Durch Experimentiren mit verschiedenen Düngergaben wird man scheinbar wohlfeiler zum Ziele kommen, aber die Unsicherheit, bis man klar sieht, die lange Dauer, die Zufälligkeiten, die „Widerstände" — das alles wird diesen Weg zuletzt theuer genug erscheinen lassen.

Wohlfeiler ist die Erkenntniß aus dem üppigen Gedeihen wilder Pflanzen, der Unkräuter, zu gewinnen. Aber diese Unkräuter sind doch meist nur weite Verwandte, selten derselben Gattung mit der Kulturpflanze angehörend. Senf und Hederich gehören mit dem Reps und der Rübe nicht in eine Gattung, wie der Buchweizen und Ampfer, obgleich beide Polygoneen sind, und selbst das Gedeihen des Nachtschattens auf einem Felde wird kaum Jemand zum Anbau der Kartoffeln (Solanceen) oder das der Quecke zu dem des Weizens, obgleich beide zu den Gattungen Solanum und Triticum gehören, verlocken. Jede Art, wenn auch derselben Gattung, hat doch wieder besondere Ansprüche für ihr bestes Gedeihen.

Am häufigsten gibt unter allen Düngern das Knochenmehl, am besten als Superphosphat oder gedämpft, eine normale Düngung, weil in den bei weitem meisten Fällen die Phosphorsäure allein ein Deficit im Boden bildet. — Superphosphat und gedämpftes Knochenmehl, regelrecht aufgeschlossen und präparirt, gilt Vielen als allein ausreichende Düngung und hat sich als solche auch oft bewährt.

Unter den zahlreichen Kunstdüngern anderer Art habe ich aber noch wenige rationell zusammengesetzt gefunden, noch weniger ist über ihre Vorbereitung etwas bekannt. Freilich ist Guano, wenn auch nicht normal, so doch sehr wirksam in sehr vielen Fällen, auch sind seine Bestandtheile gut vorbereitet.

Ein rechter Normaldünger soll Phosphorsäure und Stickstoff zu gleichen Theilen enthalten. Alkalien fast dreimal so viel — alle durch Schwefelsäure etwa aufgeschlossen und trefflich vorbereitet, wie dieß der Fall ist, wenn z. B. Harn und Blut — die Träger der pro- und regressiven Stoffmetamorphose der höheren Thierwelt — die Rohstoffe zur Fabrikation bilden.

Die Schule lehrt, wie viele pflanzennährende Bestandtheile durch verschiedene Kulturen dem Boden entzogen, und sie zeigt, wie dieselben wieder ersetzt werden. Aber der eigentliche Fortschritt ist nicht der vollkommene Wiederersatz, sondern die Steigerung der Gaben

pflanzennährender Stoffe im richtigen Verhältniß, so weit dieß mit Vortheil möglich ist. Die Grenzen dieser Steigerung zu finden, ist oberste Bedingung für die Lehre von der Kraftkultur und es kann dieß nur auf dem Weg des Versuches geschehen.

Wenn auf 1 Hektar in Körnern und Stroh von Weizen erzeugt werden 386 Kilogramm stickstoffhaltiger und 1758 Kilogramm stickstofffreier Nahrungsmittel und zwar durch $32^1/_2$ Pfund Kali, $3^1/_3$ Pfund Natron, 13 Pfund Kalk, $4^1/_2$ Pfund Magnesia, $20^1/_3$ Pfund Phosphorsäure, $20^1/_2$ Pfund Schwefelsäure, 129 Pfund Kieselsäure und 5—6 Pfund Chlornatrium und Chlorkalium (nach der Zusammenstellung von Fresenius), so genügt uns nicht, dieß alles einfach wieder zu ersetzen, sondern von jenen Stoffen, welche offenbar im Boden nur in geringer Menge vorhanden sind und welche durch die gewöhnliche Stallmistdüngung nicht vollständig ersetzt werden, ist ein Multiplum zu geben, soweit dieß mit Vortheil geschehen kann.

Den Vortheil bestimmt das zu den Düngergaben im Verhältniß bleibende Gedeihen der Kulturpflanze.

Angenommen es befänden sich im Boden für Weizen Kieselsäure, Chloralkalien, Schwefelsäure, Kalk und Magnesia in solcher Menge, daß noch für undenkliche Zeiten Material zur Bildung neuer organischer Substanzen vorhanden wäre, — angenommen ferner, es werde durch Stallmist neben den bezeichneten auch noch gerade das nöthige Kali und Natron und ein Theil Phosphorsäure und eine Kohlensäure- und Stickstoffquelle noch überdieß gegeben, so fragt sich: wird nicht durch eine zwei- bis dreifache Gabe derselben Mineralsubstanzen und durch Vermehrung der Gabe assimilirbaren Stickstoffes und assimilirbarer Phosphorsäure auch die Erzeugung der organischen Substanz und zwar im Verhältniß der stickstoffhaltigen zur stickstofffreien wie 1 : 5—6 — um das zwei- bis dreifache vermehrt? und was kostet die Mehrung?

Es ist bereits durch Versuche constatirt, daß der Erfolg auch der besten Dünger mit dem Ertrage nicht im geraden Verhältniß, zunächst nicht in gleicher Progression steht. Eine einfache Düngergabe mag

drei Metzen Körner mehr erzeugen, — eine doppelte vielleicht noch sechs Metzen, aber eine dreifache nicht mehr neun Metzen, noch weniger eine vierfache zwölf Metzen oder einen vierfachen Ertrag. Aber es mag sich verlohnen, für das Dreifache des Düngers nur das anderthalbfache jetzt, das Fehlende aber in der nächstjährigen Ernte zu erhalten; es mag sich auch eine Steigerung in nicht geometrischer Progression lohnen. So viel ist gewiß, daß der nächste Fortschritt der landwirthschaftlichen Praxis nicht bloß in Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen Erschöpfung und Ersatz, sondern in Steigerung der Erträge mit normal zusammengesetzten Düngern, d. h. in einer neuen Form der intensiven Wirthschaft mit viel Kapital und Arbeit, auch mit Raub, — in der landwirthschaftlichen Hochkultur besteht. Jemand, der offen vor allen Nachbarn nimmt, was sein eigen ist, — kann nicht Räuber genannt werden, selbst wenn es völlig erschöpft wird. Das Eigenthum des Landwirthes unterliegt jetzt keiner exceptionellen Stellung in der Güterwelt des Staates und der Lehre von derselben mehr.

Wer fragt, ob sich der genommene Torf oder die Stein- und Braunkohlen wieder ersetzen? Wer bringt den Flüssen und Bächen die durch industrielle Werke verlorene Reinheit oder Güte, wer den durch die Dampfschiffe oder Kanäle und Korrektionen, Ent- und Bewässerungen verlornen Fischreichthum wieder? Wer das durch Entwaldungen geänderte Klima? Wer kümmert sich darum, daß durch zahllose Gewerbe die Luft in den Städten nicht verdorben werde?

Die Bauern selbst sprechen vom zweiten und dritten „Raub" — worunter sie die dem Felde nach einer Düngung genommene zweite und dritte Ernte verstehen. Sie wußten also und wissen, was sie thun. Wo der Krume ein gleichfähiger Untergrund von erheblicher Tiefe folgt, mag auch der Raub auf lange — lange Zeit angehen, länger wohl als mit Torf- und Kohlenlagern. Darin liegt also kein Mittel, unsern „Raub" zu stören, — aber in der Aussicht auf höheren Gewinn durch Bereicherung mittelst einer Hochkultur im Sinne der neuen, vorzüglich der Liebig'schen Lehre — in den Mitteln, sie zu

verwirklichen, liegt die sicherste Hülfe gegen den Raub. Wer hat, was er will, raubt nicht. Außer der Normaldüngung und der Steigerung des Kraftzustandes der Felder durch direkte Zufuhr liegen aber in der bessern Vertheilung der pflanzlichen Nährstoffe (Drillkultur), denn in der Benutzung voller Mineraldüngung durch die künstliche Alluvion (vergl. meine Natur der Landwirthschaft I. S. 12) noch gewaltige Mittel zur Hochkultur im Sinne des naturwissenschaftlichen Fortschrittes unserer Tage, davon auch anderwärts gehandelt worden ist. (Vergl. Eisbein: die Drillkultur. Leipzig 1863.)

Diese deutsche Hochkultur unterscheidet sich von jener der Engländer dadurch, daß sie nicht bloß eine enorme Menge pflanzennährender Stoffe überhaupt und ohne genaue Kenntniß des Verhältnisses derselben zu einander und zu jener des Bodens auf das Feld wirft, sondern durch gesteigerte normale Düngung nach den Principien der Naturgesetze des Feldbaues die höchsten Erträge zu erzielen sucht. Sie verdient zum Unterschied wohl den bessern Namen Kraftkultur, der sie auch vor Verwechslung mit dem Gegensatze „Tiefkultur" schützt. Möge der ursprünglich deutschen Forschung auch der größte Nutzen im Vaterlande selbst werden!

Freilich werden dabei sofort die Bedenken laut, wie nur allein Mittel für Erhaltung des Gleichgewichtes schaffen? Geschweige erst für eine neue Kraftkultur! Allein die Förderung der Verwitterung bei „tiefgründigen Böden," der Versetzung pflanzlicher Nährstoffe aus dem Zustande der Bindung in jenen der Aktion, die Fähigkeit enormer Ausdehnung der künstlichen Alluvion, endlich die Drillkultur, flößen uns Muth und Vertrauen auf die Zukunft ein. Jedenfalls sind doch zuerst noch die Schätze zu heben, welche in den Abfallstoffen zahlreicher Städte noch großentheils entweder ganz verloren gehen oder durch schlechte Verwendung nur geringen Nutzen liefern, — es ist mit der Chemie der Abfallstoffe oder, wie ich sie nennen möchte, der regressiven Metamorphose noch ein gewaltiger Fortschritt möglich.

So weit sich bis jetzt das erst betretene Gebiet der Umgestaltung

der alten rationellen Schule übersehen läßt, entwickeln sich folgende Grundsätze der Kraftkultur.

1. Alle durch eine Ernte dem Kulturlande entzogenen pflanzlichen Nährstoffe des Bodens müssen ihm wieder ersetzt werden.

2. Jedes Wirthschaftssystem ist, je nach den sich ändernden wirthschaftlichen Bedingungen des höchsten Reinertrages verschieden, berechtigt zu existiren und es gibt kein überall unbedingt zu verfolgendes und also absolut richtiges Wirthschaftssystem — vorbehaltlich von Nro. 1.

3. Die einzelnen Wirthschaftssysteme, die Gras-, Felder- und Wechselwirthschaften sind unter Umständen, namentlich die letztern, sehr nützliche Hülfsmittel der Kraftkultur.

4. Die Kraftkultur ist die Erzeugung der größtmöglichen Menge organischer Substanz durch Pflanzen und Thiere mit allen Hülfsmitteln der Natur und Kunst.

5. Sie ruht auf den Naturgesetzen und die gesammte Naturforschung leitet zu ihr und bildet sie noch fortwährend aus. Sie ist frei, wie es die Natur auch ist, d. h. von deren Gesetzen abhängig.

6. Die Anwendung dieser Gesetze auf die Kraftkultur muß immer von der Rechnung und den Regeln der allgemeinen Wirthschaftslehre begleitet seyn.

7. Alles ist Dünger, was Pflanzen nährt; er ist vollkommen, wenn er jede Art von Pflanzen normal ernährt.

8. Der Dünger muß je nach dem Boden in größeren oder geringeren Zwischenräumen und Mengen gegeben werden. Leichte oder sandige Böden müssen alljährlich, schwere oder thonige alle zwei bis fünf Jahre gedüngt werden.

9. Die Düngung wird in unterbrochenen Mengen (fraktionirt) je nach dem Bedarf der Pflanze gegeben und wechselt mit der Reihenbearbeitung ab.

10. Die Fruchtfolge ist frei unterm Gesetz.

11. Das Gesetz verlangt Benützung:

a) der Bodenlockerung und Reinigung von Unkraut;

b) der wechselnden Schichte von Nährstoffen;

c) der atmosphärischen Einflüsse und Witterung;
d) des Verhältnisses der wirthschaftlichen Faktoren;
e) der richtigen Calkule für die Ertragsberechnung je nach den Umständen des Verkehrs.

12. Das Quantum verwendbarer pflanzlicher Nährstoffe ist nur beschränkt vom Verhalten der Pflanzenwurzeln und dem Calkul.

13. Es ist auch beschränkt vom physikalischen Verhalten der oberirdischen Pflanzentheile, vom Stengel, den Appendikularorganen und deren Kraft.

14. Eine normale und starke Düngung mehrt bei den Cerealien nicht bloß den Stärkmehlgehalt, sondern auch den der Proteinsubstanzen im richtigen Verhältniß. Die vollkommenste Ernährung der Pflanzen erzeugt auch die in ihr gebildete organische Substanz im besten Verhältniß und erhält die Pflanzen gegen krankmachende Einflüsse widerstandsfähiger.[1]

Die Landwirthschaft begnügte sich also nicht, den Fehler zu constatiren, sie suchte auch die Mittel anzugeben, wodurch jener gehoben werden könnte.

Denn die wichtigste Folge der neuen Lehre von der Pflanzenernährung ist nicht die allgemein eintretende Ueberzeugung von der Nothwendigkeit des Ersatzes der den Kulturflächen mit der Ernte entzogenen Bodenbestandtheile, sondern die Auffindung von zahllosen Quellen zur Mehrung eben derselben. An höchster Stelle steht hier neben den sogenannten Kunstdüngern die Bewässerung mit Alluvionen, d. h. die kostenlose Düngung mittelst Wasserzuleitung. Ein Südländer ist nicht im Stande, zu begreifen, wie im Besitz von Flüssen und Strömen, wie in Mitteleuropa, noch über Unfruchtbarkeit der angränzenden Ländereien, soweit nicht Hügelreihen das natürliche

[1] Die schwächsten Erträge der Cerealien sind die proteinreichsten (Hinterkorn!) und stärkmehlärmsten (Vorderkorn). — Es ist falsch, daß die Qualität des Weizens im umgekehrten Verhältniß steht zu dem Zustande der Landwirthschaft der Lokalität, wo er gewonnen wird — aber auch, daß die schwächsten Erträge einem geringeren Gehalt an Proteinsubstanz entsprechen. (Dr. v. Gohren im VI. Heft der landwirthschaftl. Versuchsstationen, Nro. 1.)

Ueberschwemmungsgebiet begrenzen, geklagt werden kann. Die Bevölkerung Mitteleuropas kann noch unberechenbar wachsen, bis sie Mangel an Nahrungsmitteln nach Naturgebot fühlen muß.

Die Bevölkerung wächst ja im Maß, als die Nahrungsmittel wachsen, d. h. es ist keine Abnahme der Bevölkerung zu fürchten, weil die Aecker in der Fruchtbarkeit nachlassen, denn wenn diese nachläßt, vermehrt sich jene nicht. Bis jetzt ist in Mitteleuropa umgekehrt die Bodenproduktion nur der Bevölkerungszunahme vorangeeilt, und alle eigentlichen Ackerbauländer führen im Durchschnitt trotz des Wachsthums ihrer Bevölkerung, und vielleicht wegen desselben, mehr Bodenprodukte aus, als früher.

Alle Systeme des landwirthschaftlichen Betriebes gingen bis jetzt davon aus, die pflanzlichen Nährstoffe des Bodens so gut als möglich zu benützen. Der Kurzsichtigste meinte, man müsse den Boden ausruhen lassen, wenn er einigemal getragen hatte und hielt Brache. Er bildete so das System der Dreifelderwirthschaft. Hatte er doch gesehen, wie seine Vorfahren bei Ueberfluß von Land es in der Regel viele Jahre ruhen ließen und dann immer gute Ernten bei Eggarten- und Koppelwirthschaft erhalten hatten!

Der mehr Denkende sah im Verwesen der natürlichen Pflanzendecke, welche nichts als eine Sammlung solcher pflanzlichen Nährstoffe war, welche die Natur inzwischen durch die Luft und durch Verwitterung im Boden neu geliefert hatte, er sah in der Vermoderung der Narbe, wie in jener des Mistes, neuen Kraftzuwachs; er düngte daher durch Mistzufuhr oder Umbruch, aber nur als Unterstützung der Naturgaben. Er ahnte die entsetzlichen Mengen von Nährstoffen, die der Acker braucht und wagte nur ihre Unterstützung, nicht den ganzen Ersatz. Ein Scharfsinniger suchte nach den alten Vorräthen im Boden und baute tiefwurzelnde Pflanzen in Abwechslung mit seichtwurzelnden; er holte aus der Tiefe, was oben gebrach; er lernte, daß manche Pflanzen mehr vom Boden, andere von der Luft Nahrung zu ziehen verständen — er half sich mit einer besseren Speiseordnung, ohne die Speisen selbst zu vermehren — die Wechselwirthschaft kam, aber alle

Systeme waren dem wirthschaftlichen Grundsatze der Güteransammlung durch Ersparung, d. h. des Erwerbens ohne Ausgabe, der mehr negativen Seite des Producirens entnommen. Man producirte vom Boden, indem man so wenig als möglich auszugeben suchte, das ist der Grundsatz der Forstwirthschaft noch jetzt. Selbst Thaers rationelle Landwirthschaft wollte nur mit dem Betriebskapital als Arbeit Luxus treiben und seine intensive Landwirthschaft war nur ein kapitalreicher Betrieb, der die Statik in Formeln suchte, deren Größen unbekannt waren.

Das neue System der Landwirthschaft geht positiv vorwärts, indem es nicht bloß das Gegebene im Boden bestens benützt, also die landwirthschaftlichen Erfahrungen aller Zeiten, die des Waldröders, des Eggartenwirthes, des Felder- und Wechselwirthes, anwendet, indem sie nicht bloß dem Boden das Entzogene richtig wieder ersetzt, sondern endlich den höchsten Ertrag mit den richtigsten Mitteln, den einem höchsten normalen Kraftzustand entsprechenden Ertrag, also eine Kultur voll Kraft sich zur Aufgabe stellt. Sie ist das Resultat der naturwissenschaftlichen Forschungen, insbesondere der Chemie, wie sie J. Liebig uns zuerst und noch immer am besten lehrte, sie ist aber auch das Resultat der naturforschenden Landwirthschaft, wie zahllose Versuche der Agrikulturwissenschaft beweisen.

Wir haben oben schon als das radikalste Mittel gegen die Raubwirthschaft die künstliche Alluvion oder das von uns schon früher erörterte parapotamische Kultursystem angeführt. Hören wir, wie es sich zu rechtfertigen im Stande ist.

Wenn es zum völligen Ersatz der durch Kultur unseren Feldern entnommenen pflanzennährenden Stoffe des Bodens nothwendig ist, die Mineralschätze der Gebirge anzugehen, und wenn in der That fast unerschöpfliche Massen in mehreren Arten von Gesteinen sich uns zur Disposition stellen, dann ist doch offenbar das wohlfeilste, diese Stoffe so gut als möglich zu benützen, wenn sie uns unentgeldlich zur Stelle geschafft werden, also umsonst transportirt werden. Das Wasser der Flüsse und Bäche übernimmt zu gewissen Jahreszeiten

fast regelmäßig diesen Transport und es hängt lediglich von uns ab, ihm abzunehmen, was es in Millionen Wellen uns entgegenträgt. Wir wissen, daß eine düngende Substanz mit jeder Wegstunde Entfernung an der Möglichkeit, mit Vortheil verwendet werden zu können, verliert und während ein Kunstdünger mit fünfzig Procent höchst wirksamer Bestandtheile halb Europa durchwandern kann, d. h. für einige hundert Meilen den Transport verträgt, kann ein aufgeschlossener Feldspath oder Basalt mit selbst zehn Procent Kali nur wenige Stunden weit, ein Phosphorit aber mit 42 Procent Phosphorsäure auch sechzig Meilen weit verfrachtet werden.

Die Flüsse und Bäche nehmen vom Ort ihrer Entstehung bis zur Ausmündung immer neue Stoffe auf, bald als Lösung bald als bloß schwebende Bestandtheile. Aber die Isar enthält in Plattling, wo sie in die Donau fällt und die Donau am schwarzen Meer nicht mehr pflanzennährende Bestandtheile in Lösung, als am Karwendelgebirge oder im Schwarzwalde, wo sie entstehen. Sie müßten sonst concentrirte Salzlösungen seyn. Eher umgekehrt enthält alles Quellwasser mehr Salze gelöst, als Flüsse und diese im reinen Zustande mehr als im unreinen. Aber Aufnahme und Abgabe, d. h. die Zersetzung und der Umsatz gelöster Bestandtheile wechseln immer, und unlöslicher, einfacher, kohlensaurer Kalk in der Isar zu München, kann löslicher doppeltkohlensaurer in der Donau zu Passau geworden seyn und sich bis Wien und die Donauniederung mit Alkalien, mit Chlorüren und Sulphaten noch manchfach umgesetzt haben.

Auch die schwebenden Bestandtheile des Wassers mehren sich nicht ständig, sondern die Regel ist, daß die Flüsse im Oberlauf zu bestimmten Jahreszeiten, zumeist im Frühling und Herbst, beim Schneeschmelzen und entstehenden Ueberschwemmungen große Massen suspendirter Mineralsubstanzen von sehr wechselnder Güte aufnehmen und im Unterlauf wieder absetzen lassen, mit Ausnahme desjenigen, was sie schon unterwegs an den Ufern beim Austreten zur Ruhe gekommen abgegeben haben. Wenn die Alpenflüsse im Frühling und Vorsommer von suspendirtem Schlamm tief getrübt sind, so ist es noch

nicht gleichzeitig die Donau an ihrer Mündung, eben so wenig Elbe und Weser, Oder oder Weichsel in gleichem Maße. Was im Oberlauf durch stürmisches Ueberschwemmen an den Ufern schmale Alluvionen, Auen oder Marschen bildete, schlägt sich im Unterlauf entweder gleichfalls als Marschland am Ufer nieder, oder bildet Inseln, Bänke, Barren und Deltas, die zeitweise bei größerem Wasserdrang oder heftigerem Widerstand gleichfalls abgerissen und weiter geführt, fortgeschoben werden.

Der Rhein führt in 5000 Jahren etwa eine Cubikmeile Land in die Nordsee; die drei größten Flüsse Nordasiens: Ob, Jenisei und Lena, führen in 500 Jahren schon etwa 7,4 Cubikmeilen ins Eismeer.

Nach Bischof enthielt die Donau in 100,000 Theilen Wassers 9,237 schwebende und 14,14 gelöste Theile; die Weichsel bei Eisgang 5,82 schwebende und 13,52 gelöste Theile.

In der Donau herrschen in Wien noch die Carbonate vor (von den Alpenflüssen); es fragt sich, ob auf dem Wege von Wien bis ins schwarze Meer nicht die Carbonate vollständig aufgelöst werden.

Everest fand, daß der Ganges jährlich 6,368,077,440 Cubikfuß Mineralbestandtheile in einem Jahre, im schwebenden und gelösten Zustande, fortführte. Dieß würde eine Fläche von 172 englischen Quadratmeilen 1 Fuß hoch bedecken.

Lyell berechnet, daß der Mississippi jährlich dem Meere 3,702,758,400 Cubikfuß feste Bestandtheile zuführe, was etwa die Hälfte obiger Masse gäbe. Der gelbe Strom in China soll nach Barrow sogar in der Stunde 2,000,000 Cubikfuß feste Bestandtheile mit sich führen und das gelbe Meer, zu 120 Fuß tief durchschnittlich angenommen, in 24,000 Jahren ausfüllen.

Nach Bischof enthielt das Wasser der Pader $^{4}/_{3939}$ seines Gewichtes kohlensauren Kalk. Nach weiterer Messung entzieht dieser Fluß in einem Jahre nahezu einen Würfel von 93 Fuß Seite kohlensauren Kalkes dem Gebirge, und das bei noch mehreren andern Flüssen, ungerechnet das im Frühjahr beim Weggang des Schnees und während der Regenzeit bloß mechanisch Fortgerissene.

Seit 500 Jahren weiß man von großen Schlamminseln, die am Einflusse des Hoangho im Meere entstehen, der ganzen Strecke von Jantsekiang bis Korea entlang, ja eine solche Insel hat den Namen Tsaugming erhalten.

Welche großartigen Diluvionen den Alluvionen entsprechen, zeigt die niederländische, deutsche und jütländische Küste. Dorfschaften und Städte sind bekanntlich hier oft schon von den Wogen verschlungen worden, und anderwärts, oft gar nicht weit entfernt davon, bildet sich wieder neues Land an der Küste. So gewinnt am Jahdebusen das Großherzogthum Oldenburg durch Eindeichung jährlich über 100 Morgen des fruchtbarsten Landes. Der angefluthete Schlick ist selbst den bis ans Meer ihren Torf verschiffenden Moorkolonisten Frieslands ein köstliches Düngungsmittel.

Die Barre an der Donau, quer vorliegend, die Landzunge des Missisippi, sein Ufer fortsetzend, die Deltas am Rhein, Nil, Po und des gelben Flusses sind solche Alluvionen.

Der ehemalige Hafenplatz der Etrusker, Spina, liegt jetzt drei Meilen landeinwärts, so weit streckte der Po seine Alluvion in das Meer vor.

Die Isar führt bei München so viel Schlamm mit sich, daß sie in einem Jahre durchschnittlich 6 Zoll hoch davon abzusetzen vermag, wenn man ihr trübes Wasser jeder Zeit ableitet und es 3 Fuß hoch in der Ruhe sich klären läßt. 2000 C. C. Isarwasser bei tiefstem Wasserstande (im Winter) und größter Reinheit geschöpft, enthielten nach unserer eigenen Untersuchung nur 0,164 Mgr. gelöste Bestandtheile, darunter 0,122 kohlensaurer Kalk waren. Die Lösung war zu dieser Zeit die stärkste, die mechanische Beimischung die geringste. Es läßt sich somit berechnen, wie lange es dauern wird, bis Oberlauf und Unterlauf der Flüsse und Ströme sich werden ausgeglichen haben, d. h. alle Berge eben sind und man erschrickt ja neuerlich nicht mehr vor Millionen von Jahren zur Annahme der Dauer von Erdbildungsepochen!

Welche gewaltige Massen noch nicht ausgenützter Mineralstoffe, gemengt mit organischen Resten von Pflanzen und niederen Thier-

formen — Kiesel- und Kalkpanzler in zahllosen Arten — und von vorher gelösten, nun absorbirten Salzen durchtränkt, liegen in diesen natürlichen Alluvionen, welche Massen gehen ungenützt ins Meer, denn an den Ufern und im Marschland sitzen wohl zahlreiche Ackerbauern oder Viehhirten, welche das fette Alluvium bestens ausnützen, aber mehr wie zehnmal soviel könnten davon leben, wenn diese Alluvion geordnet und so geleitet würde, daß in Bewässerungs- und Entwässerungssystemen der freiwillige Güterschaffner, das Wasser, seine Schätze abzulegen eingeladen würde und so eine zehnmal größere Kultur künstlich gebildeter Marschen entstünde, als jetzt vorhanden ist, eine vorerst ganz unerschöpfliche Kultur, gleich jener altberühmten im Nillande oder dem Doppelstromgebiete am Euphrat und Tigris, in Mesopotamien, dem wir überall an unseren einfach verlaufenden Flüssen wenigstens ein Parapotamien zur Seite stellen könnten.

Wir haben viele solcher Flüsse mit natürlichen Alluvionen, die bald regelmäßig alle Jahre, bald unregelmäßig wiederkehren und im ersten Falle jegliche Düngerzufuhr als Ersatz für die oft dreimal genommene Ernte überflüssig machen. Ich nenne nur den Itz-, Baunach- und Saalgrund in Ober- und Unterfranken, das Altmühl- und Pegnitzthal, das Wörnitzthal, das Rott- und Vilsthal in Niederbayern; das Uebel ist nur, daß nirgends etwas geordnet ist. Das Wasser kommt und geht zur ungeeigneten Zeit, nimmt oft selbst die Ernte, die es brachte, auch wieder fort, kurz, der Landwirth hat es nicht in seiner Hand.

Die alte Zeit tröstete sich mit der Entwässerung allein. Sie mußte schon in den Urzeiten eine große Rolle spielen, wenn man bedenkt, daß neuerlich das Alter des Menschengeschlechtes in Zeiten hinaufgerückt wird, gegen welche das Alter der Pyramiden verschwindet und die Kultur der Pfahlbauern in vorgetreidlicher Zeit zu ermitteln nicht mehr zu den undenkbaren Dingen gehört.

Man glaubte, sehr weit vorgeschritten zu seyn, als man auch die Bewässerung in den Kreis der Kulturaufgaben zog. Aber schon die alten Kulturländer konnten uns beweisen, daß nicht Ent- und nicht

Bewässerung allein genügen, sondern die nie ruhende Zufuhr pflanzennährender Stoffe bei nie ruhender Ernte und zwar am leichtesten mittelst Alluvion das Endziel sey. Und so mußte es auch bei uns, in den neuen Kulturländern kommen.

Der leider zu früh verstorbene Rautenberg († 1863) hat unter den Augen Hennebergs, eines der hervorragendsten landwirthschaftlichen Naturforscher (Weende bei Göttingen) den gewaltigen Zuschuß berechnet, den nur einige Tagewerke Wiesen mit Alluvialdüngung oder Ernährung durch den Fluß oder die Bewässerung in eine Wirthschaft bringen und wie leicht sich hier Zufuhr und Ausfuhr pflanzlicher Nährstoffe für die Wirthschaft ausgleichen. Wir selbst suchen dieser Lehre seit Langem besseren Eingang zu verschaffen und constatiren, daß sie als dritte Phase der landwirthschaftlichen Kulturtechnik eine neue Epoche auch in Deutschland zu begründen im Begriff ist.

Als ein weiteres Mittel, welches die Kraftkultur besonders anzuwenden empfiehlt, gelten die Kunstdünger.

Zu nie geahnter Ausdehnung ist die Fabrikation künstlicher Dünger in den jüngsten Jahren gekommen. Was auch früher hierin geleistet wurde, es ist in der letzten Zeit weit übertroffen worden.

Die Einseitigkeit und der Receptenkram, dazu die schwindelhafte Anpreisung und nicht seltener Betrug verschwinden immer mehr und in ganz Deutschland sind nicht bloß Knochenmühlen und Stampfen in Fülle thätig, sondern fast jede größere Stadt hat eine und mehrere Anstalten zur Fabrikation von Kunstdüngern aus Abfallstoffen vielfacher Art. In England sind bereits viele Millionen in diesem Geschäfte und mit Erfolg thätig.

Doch aber fehlt noch eine klare Kritik über das ganze Kunstdüngerwesen und der schließlich entscheidende Calkul.

Zwar hat die letzte große internationale Ausstellung zu London auch in das Geschäft der Kunstdünger einen mehr übersichtlichen Blick gewährt, da aber die Kunstdünger als Ausstellungsgegenstände eine schlechte Rolle spielen und letztlich die Analyse entscheidet, so war der von Hoffmann in Prag erstattete Bericht noch mager genug. Wie

vor hundert und mehr Jahren werden Dünger mit allerlei Namen reihenweise aufgeführt, ohne oft auch nur den geringsten Anhaltspunkt zur Beurtheilung zu bieten. Auch ist die Mehrzahl nur einseitig wirkend, bald durch Phosphorsäure allein, bald bloß durch Stickstoff, selten durch Alkalien und Kali insbesondere.

Es erscheinen nun zahllose Guanosorten mit früher sehr großem Stickstoffgehalt, noch häufiger jetzt durch Phosphorsäure dominirend. So Crust-, Sombrero-, Baker-, Patos-, Jarvis-, Phosphat-, Hauland-, Bolivia-, Kooria-mooria-, Svanisland-Guano mit sechzig bis achtzig Procent Phosphorsäure, unaufgeschlossen, oft ohne allen Stickstoff und nur mit zwei bis fünf Procent Alkalisalzen.

Es erscheint ein metamorphosirter Guano (gewöhnlich aufgeschlossener von der obigen Reihe), dann ein Guano artificiel von Leroux, ein Fischguano von Norwegen und deßgleichen von Withworth, dann Rohan und Sohn, zahlreiche deutsche Kunstguanos. Einem Engrais complet von Demolon stellt sich ein Engrais amendement von Gribel in Paris zur Seite und Reutlinger Kunstguano stellt sich wie ähnliche Produkte aus Kunstdüngerfabriken Deutschlands als Rest gescheiterter Unternehmungeu dar. In vielen Städten Deutschlands hat man nämlich seit zehn und mehr Jahren eine sowohl der Gesundheitspflege, wie dem Säckel der Hausbesitzer und der Abhülfe vor Gefahren der Verarmung der Felder mehr entsprechende Benützung der Excremente versucht, hat mit Chemikalien, Abdampfung, Zusätzen und auf vielen anderen von der Wissenschaft gelehrten Wegen zum Ziel zu gelangen gesucht, um zuletzt bei der einfachsten aller Methoden, der einfachen Abfuhr der Stoffe in statu quo, jedoch in festverschlossenen Gefäßen und oft mit Desinfektion, dann zu sofortiger Verwendung zu enden.

Das System der Rastatter und der badischen Kasernen überhaupt, das System Lesage in Straßburg und Mühlhausen gewann allmählig den Sieg und die eben in Berlin gegründete Gesellschaft Hertha will denselben Weg versuchen, wie ein Consortium von Landwirthen zu München.

Allmählig klären sich auch die Forderungen, welche die Kritik an einen guten Kunstdünger stellen muß, und die Fabrikation wird vorsichtiger und aus Schaden klug. Sie hat gelernt, daß es sehr schwer ist, die wahrhaft wirksamen und ihres häufigen Mangels halber wichtigen Nährstoffe der Pflanzen im richtigen Verhältniß und in wirksamster Form so zu beschaffen, daß ihre Kosten dem Ertrag entsprechen.

Diese Kosten zu berechnen, den Stallmist zu schätzen und die Kunstdünger am Calkul zu erproben, was erst entscheidend ist, bleibt noch immer trotz vielfacher gediegener Arbeiten ein Desiderat. Der Natur der Sache nach wechseln hier wie in allen übrigen Produktionszweigen die Kosten der producirenden Faktoren häufig und obendrein hängt Ausgebot und Nachfrage vom Preis der mittelst der Dünger producirten Waare selbst ab. Sinkende Getreide- oder Fleischpreise werden zuverlässig die Nachfrage mindern, aber das Ausgebot mehren können, während die Preiserhöhung der Pflanzenprodukte die erstere mehren müssen.

Man hat sich in neuester Zeit gewöhnt, die Dünger nach allen ihren chemisch ermittelten Bestandtheilen zu schätzen, nicht bloß nach Einer oder Zweien, wie dieß die zu weit gehenden Anhänger der Stickstofftheorie oder auch einseitigen Mineraltheorie, — nicht der Liebig'schen Lehre — thaten und wir oben schon erörterten.

Man sucht den noch da und dort spukenden Fehler, Incomparables mit einander zu vergleichen und zu schätzen, nunmehr zu vermeiden. Man kann nicht mehr sagen, ein Centner Chilisalpeter sey gleich so und so viel Centnern Stallmist oder Knochenmehl oder Staßfurter Abraumsalz u. s. w.

Seitdem Völker uns eine sehr gute Analyse des alten, verrotteten, halbjährigen, tadellosen Stallmistes gegeben hat, wird dieser das Muster bleiben, an welchem alle anderen Kunstdünger, wenn sie nicht Specialdünger seyn sollen, geprüft und — geschätzt werden sollten. Völker fand in 300 Gewichtstheilen dieses Mistes, was als 300 Centner pro 40,000□' betrachtet eine sehr vollkommene Düngung und überall zufriedenstellende Resultate bei uns gibt, von den ökonomisch wichtigsten, weil

seltensten und theuersten pflanzlichen Nährstoffen 138 Pfund Phosphorsäure, 150 Pfund Kali und 186 Pfund Stickstoff, alle drei also in nicht sehr von einander differirenden Mengen, also fast gleichem Verhältniß und fast alle in Uebergang aus der organischen und humificirten Substanz zum Unorganischen, im Stadium der Vermoderung und Fäulniß. Es gibt zur Zeit kaum einen Kunstdünger, der die drei genannten pflanzlichen Nährstoffe in gleichem Verhältnisse in leicht assimilirbarer Form zu nur ähnlichen Preisen, wie beim Stallmist, enthielte.

Wollte man sie nach derselben Scala, wie sie Völker, Stöckhardt u. A. in geringer Abweichung von einander aufstellen, schätzen, so würde der Centner Stallmist sich auf 16 kr. verwerthen, was von dieser Qualität sicher gerechtfertigt und von der Praxis gebilligt ist. Bessere landwirthschaftliche Rechner haben selbst aus den Produktionskosten ohne Beachtung der chemischen Bestandtheile dasselbe Resultat gefunden.

Es fragt sich aber, können um den Preis von 24 kr. für ein Pfund Stickstoff als Ammoniak oder von 17 kr. in thierischer und vegetabilischer Substanz, dann von 6 kr. für ein Pfund Phosphorsäure im Miste oder 14 kr. im Superphosphat, endlich von 4 kr. für Kali in Kalisalzen diese pflanzlichen Nährstoffe in künstlicher Herstellung geliefert werden? Und dann in welcher Form? Aufgabe der Kunstdüngerindustrie ist es, sie so zu liefern und sie kann es in manchen Zweigen selbst wohlfeiler. Aber darin besteht doch noch nicht der größte Vortheil des künstlichen Düngers. Dieser besteht vielmehr darin, daß er zu jeder Zeit und zu allen Pflanzen bei jeglicher Kulturart mit sehr geringen Transportkosten so angewendet werden kann, daß eine Steigerung des Ertrages bis zum Maximum ermöglicht ist. Ueberdieß kann durch ihn dem Felde gegeben werden, was ihm zunächst fehlt, so daß dann auch andere pflanzliche Nährstoffe im Boden, welche sich passiv verhielten, nunmehr wirksam werden. Todtes Capital wird also lebendig gemacht. Endlich hat die Praxis in neuester Zeit einfach den Ertrag von ungedüngtem Lande als Anhaltspunkt zur Beurtheilung oder Schätzung genommen und aus dem Ertrage, der sich bei

Anwendung irgend eines Düngers darüber entziffert, den Werth des letzteren berechnet. Dabei hat sich herausgestellt, daß man bis jetzt in der Regel die künstlichen Dünger, weil scheinbar im geringen Volumen und Gewichte theuer, in zu geringer Menge anwandte und der ganze Erfolg sich nur bei voller und reichlicher Anwendung zeigt und mit dem Calkul in Harmonie steht.

Das enorme Gebiet der Beschaffung von pflanzlichen Nährstoffen in bester Form und Zusammensetzung auf dem Wege der Industrie hat uns Liebig erschlossen und dafür allein müßte er als einer der größten Wohlthäter der Menschen gelten, wenn auch andere schon vor ihm ähnliche Ideen von der unorganischen Pflanzennahrung oder von dem Verhalten der Pflanzen zu den Bestandtheilen der Atmosphäre gehabt haben. Mit ihm erst trat der Beweis ein, kam Sicherheit in die Operationen und Ueberzeugung in die Gemüther. Gedanken wiederholen sich ewig, aber richtig gefaßt und ausgebildet zünden sie nur und leuchten für alle Zeiten.

Am schwächsten endlich ist zur Förderung der Kraftkultur noch das Wesen des Einzelbaues oder der Reihenkultur (Drillkultur) in Deutschland verbreitet. Dieser detaillirte Einzelnbau mit fleißiger Bearbeitung und fraktionirter Ernährung (Düngung) ist allzusehr von Capital und Arbeit, namentlich dieser letzteren abhängig und was auch das landwirthschaftliche Maschinen- und Geräthewesen neuerlich in Deutschland geleistet hat, die immer größer werdende Schwierigkeit der Beschaffung von tüchtigen Arbeitskräften bildet den größten Hemmschuh. Die Frage der landwirtschaftlichen Arbeiter und des Dienstbotenwesens zeigt sich für den nächsten landwirthschaftlichen Fortschritt zur Hoch- oder Kraftkultur verhängnißvoll. Der Uebergang der alten Wirthschaft im Grundverband zur völligen Entfesselung und Freiheit Aller vor dem Gesetz, die günstigere Stellung der Fabrikarbeit, der großen Unternehmungen (Eisenbahnbauten) und der Industrie überhaupt, worauf die schützenden Zolltarife nicht wenig Einfluß haben, die schwierige Conkurrenz zwischen dem rastlosen selbst arbeitenden und selten rechnenden Kleingütler oder Bauer und dem auf fremde

Arbeitskraft angewiesenen Großgutsbesitzer, hindernde Gesetze in der Ansäßigmachung und Verehelichung, die Vorzüge der Akkordarbeit und der Geist der neuen Gesetzgebung überhaupt haben die deutsche Landwirthschaft in eine harte Krisis geworfen, von deren Ueberwindung zunächst der große entscheidende Fortschritt abhängt. Aber auch dieser wird, wie immer in der Landwirthschaft, nur allmählig und wohl vorbereitet, aber sicher und ohne gewaltsame Verletzung löblicher socialer Zustände eintreten.

§. 69.

Die landwirthschaftliche Intelligenz an Universitäten und im landwirthschaftlichen Fortbildungswesen.

Wenn sich nun unläugbar in der Gegenwart, ja wir möchten sagen unter unserem Griffel eine große, der Naturforschung zunächst zu verdankende Reform im Betrieb der größten Erwerbskategorie unseres Volkes vollzieht — und ihr Wellenschlag wird wie bei allen großen Fortschritten auch bis in die fernsten Gebiete erdbauender Menschen reichen — so fragt sich, was verstehen die Massen davon? Wie tief ist das Verständniß der großen Lehren der Neuzeit in sie eingedrungen und was verstehen sie von Erschöpfung und Ersatz, von Alluvion und Kunstdüngern, von Drill- und Kraftkultur, vom Normalkraftzustand und vom höchsten Ertrag und letzten Ziel? Seit wenigen Jahren ist hierin durch ganz Deutschland eine sehr bemerkbare Bewegung gegangen und die Geschichte muß vom Zustand der landwirthschaftlichen Intelligenz noch zuletzt Akt nehmen, denn an sie knüpft die spätere Zeit an, welche in ähnlicher Weise, wie wir, das Gebahren der natürlichsten aller Betriebsarten und der Mutter aller übrigen darstellen will.

Die landwirthschaftliche Bildung ist durch ganz Deutschland in der extremsten Vertheilung, die nur überhaupt vorkommen kann. Wie sie in zahlreichen Akademien, Centralschulen, Mittelschulen, Ackerbauschulen rc. gepflegt wird, ist schon früher erörtert worden; wie auf

Versammlungen und in zahlreichen Vereinen gleichfalls. Daß sie schon vor anderthalbhundert Jahren den Katheder auf Universitäten bestieg, und daß sie die neuere Naturforschung überhaupt dort nur allein in ihrer höchsten Aufgabe gepflegt wissen will, ist an rechter Stelle erwähnt worden. Aber ist es gelungen, die entsetzliche Kluft zwischen der landwirthschaftlichen Intelligenz der Hochschule oder der Akademie und jener des Bauers in seiner Mehrzahl zu überbrücken, wenn nicht gar ganz auszufüllen? Und wenn wir Bauer sagen, meinen wir nicht bloß jene, die im Kittel und Zwilch hinterm Pflug stehen. Ja gerade das ist am meisten zu beklagen, daß in so vielen Ländern Deutschlands die landwirthschaftliche Intelligenz, begreiflich nicht die praktische Fertigkeit des Großgutsbesitzers, des Edelmannes, der seine Vorstudien zur Gutsübernahme in der Armee macht, des Kaufmannes, der sie im Comptoir, oder des reichgewordenen Banquiers, der sie auf der Börse machte, daß diese Intelligenz jener des Bauers oft gleich ist, nicht selten unter ihr steht. Daß sie das praktische Wissen oder das Können des zwar nie rastenden und ewig wühlenden, aber einfältigen Concurrenten nicht erreicht, gibt Jedermann selbstverständlich zu.

Diesen Praktikern mit alleiniger empirischer Grundlage steht entgegen eine Schaar von Naturforschern, welche eine außerordentliche Summe von Erkenntnissen der Naturgesetze besitzen, auf welche sich der landwirthschaftliche Betrieb gründet. Sie wissen nichts von der tieferen landwirthschaftlichen Praxis und wollen nichts davon lernen; ebensowenig, wie die große Menge bloß juristisch gebildeter Verwaltungsbeamten, welche die Bevormundung des landwirthschaftlichen Betriebes nach Gesetz und Verordnung üben, aber wähnen, nichts von der Landwirthschaft selbst verstehen zu dürfen, begreiflich ebenso wie vom Handwerk oder der Industrie.

Es bleibt nur eine verhältnißmäßig kleine Zahl von Landwirthen, welche von den Ackerbauschulen, den höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten oder der Universität (Aerzte, Cameralisten) kommen und dem neueren landwirthschaftlichen Fortschritt zu folgen vermögen. Was

aber sind einige hundert solcher Eleven oder Schüler gegenüber den Millionen der die landwirthschaftliche Praxis ausübenden Massen?

Wie im System des Feldbaues, so sind wir in der Schule an einem Wendepunkt angekommen, der den Fortschritt einer neuen Zeit anzeigt. Man trägt die landwirthschaftliche Intelligenz an die Universität am höchsten Ende und in die ländliche Fortbildungsschule am untersten, und bildet durch landwirthschaftliche Centralschulen oder Akademien, durch Gewerbs- und Landwirthschaftsschulen, durch Specialschulen und Ackerbauschulen überhaupt den Uebergang.

Im Früheren ist der Stand des landwirthschaftlichen Unterrichtswesens genau geschildert worden, es ist dieß ein Glanzpunkt der deutschen Landwirthschaft ganz vorzugsweise; wir müssen nun der letzten Entwicklung gedenken, welche die landwirthschaftliche Intelligenz erfahren hat.

Seit J. v. Liebig das Ungenügende des Unterrichtes an den höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten oder Akademien nachgewiesen hat, ist zwar der Streit für und wider noch nicht geschlichtet, ja große Collegien von Beamten, Landwirthen, Direktoren und Professoren dieser Anstalten haben gegen die Ansicht des Reformators öffentlich ihre Sentenz abgegeben (Preußen im Landesökonomiecollegium), aber es bildet sich doch allmälig eine große Mehrzahl für die Liebig'sche Behauptung. Nur aber weicht man in der Ausführung ab.

Wohl hatte schon vor fast anderthalbhundert Jahren die Landwirthschaft da und dort den Katheder bestiegen, allein sie stand dort fast überall gänzlich verwaist. Sie ward dort nicht selten der Rohheit gespreizter bureaukratischer Jugend zum Gespötte. Wo man sie mit landwirthschaftlichem Betrieb zur vermeintlichen Einübung in die Praxis verband, also mit Gütern dotirte, griffen Unterricht und Frequenz so gut ein, daß diese landwirthschaftlichen Akademien an Universitäten (siehe oben) sogar die Oberhand über die quasi exponirten Akademien erlangten. So namentlich Jena, Poppelsdorf bei Bonn, Eldena bei Greifswalde. Dieses günstige Resultat hat auch zweifelsohne die Form verursacht, in welcher man jetzt die Liebig'sche

Thesis einzukleiden allenthalben versucht, obgleich wir dieß nicht für ganz correkt halten.

Es ist nämlich ein ganz verschiedener Geist, der jetzt die Landwirthschaft an die Universität führt, gegenüber jenem älteren, der 1727 schon in Halle seinen ersten Lehrstuhl fand. Damals war es der Geist des Cameralwesens, der Wirthschaftsleitung auf Domänen und Herrschaftsgütern mit den zahllosen Giebigkeiten, den Frohnen, Gülten, Handlöhnen und Zehnten, den endlosen Perceptionen überhaupt, es war der Geist einer vernünftigen Regelung der aus dem Feudalwesen entsprossenen Verbände und Verträge, der, wie wir oben im vierten Buche gesehen haben, mit der Bekämpfung aller wirthschaftlich unhaltbaren Forderungen und noch mehr deren Formen, begann und glücklich im neunzehnten Jahrhundert mit den Fixationen und Ablösungen endigte, freilich nicht, ohne von der ersten französischen Revolution den kräftigsten Anstoß erhalten zu haben. Damit hatten denn jene cameralistischen Lehrer der Landwirthschaft eigentlich ihre Aufgabe erfüllt und was übrig blieb, konnte mit Fug und Recht von der Wirthschaftspolitik der allgemeinen Wirthschaftslehre oder der politischen Oekonomie überhaupt absorbirt werden. Damit verfielen auch die Lehrstühle der landwirthschaftlichen Cameralisten überhaupt und wurden an den Universitäten isolirt.

Noch früher und viel rascher war, wie schon gezeigt wurde, der gelinde Anflug verweht, der die Nützlichkeitsstudien, darunter insbesondere die Landwirthschaft, mit der Gründung vieler gelehrten Akademien in Berührung gebracht hatte. Obgleich die Franzosen ein so schönes und gelungenes Beispiel mit Bildung einer landwirthschaftlichen Section am College gaben, ward doch in ganz Deutschland der Zopf alter Gelehrtenaristokratie an den Akademien der Wissenschaften noch nirgends überwunden, obgleich die Naturwissenschaften selbst dort allmählig zünftig geworden waren.

Die Naturwissenschaft aber, die Wissenschaft der Zukunft vorzugsweise, hat in neuester Zeit die verfallenen Lehrstühle der Landwirthschaft an den Universitäten wieder aufgerichtet oder neue aufgestellt,

und es heißt das Wesen des dabei leitenden Geistes nur halb erkennen, wenn man mit dieser neuen Institution zugleich Unterricht in der landwirthschaftlichen Praxis, wenn er über die Demonstration hinausgehen soll, verbinden will. Auch weichen hierin die einzelnen Anstalten sehr von einander ab.

So hat Halle, wo Dr. Kühn mit vielem Glück und Verdienst die älteste landwirthschaftliche Lehrkanzel in Deutschland wieder bestieg, folgendes Programm im wesentlichsten Theil.

Zweck des Institutes ist: praktisch vorgebildeten Landwirthen Gelegenheit zu geben, sich eine gründliche und allseitige wissenschaftliche Durchbildung zu erwerben; und zugleich den Studirenden der Staats- und Rechtswissenschaften, sowie allen, für welche in ihrem künftigen Berufe die nähere Kenntniß der Grundsätze eines rationellen Landwirthschaftsbetriebes von Nutzen seyn kann, die Möglichkeit zu gewähren, eine solche sich zugänglich zu machen.

Dieser Zweck soll erreicht werden durch den vollen Eintritt der Landwirthschaftswissenschaft in den Studienkreis der Universität. Hierin ist die eigenthümliche Aufgabe des Instituts beschlossen und der Gegensatz zu den bestehenden landwirthschaftlichen Akademien ausgesprochen. So weit Lehrkräfte der Universität für einzelne Disciplinen (Nationalökonomie, Landwirthschaftsrecht 2c.) an der Akademie thätig sind, treten sie eben nur ein in die Zahl der Institutslehrer, wenn sie derselben auch nicht mit ihrer ganzen Thätigkeit angehören. Es ist nicht meine Absicht, fährt Dr. Kühn fort, mich hier über etwaige Vorzüge oder Nachtheile einer solchen Einrichtung ausführlich zu verbreiten. Ich will nur bestimmt auf den bestehenden Unterschied hinweisen, um damit die eigenthümliche Aufgabe des hiesigen Institutes näher zu bezeichnen.

Die Akademie trägt auch da, wo sie räumlich der Universität nahe steht, vermöge ihrer Isolirung und ganzen Organisation den Typus der Fachschule, d. h. einer Unterrichtsanstalt, in der neben der Hauptwissenschaft auch alle Grund- und Hülfswissenschaften wesentlich in ihrer Beziehung zum Fach aufgefaßt und also mit Rücksicht auf

Anwendbarkeit und Brauchbarkeit für dasselbe gelehrt werden. Es hat dieser Grundgedanke an sich etwas ungemein Bestechendes; er hat ja auch die Veranlassung zur Einführung und Isolirung der landwirthschaftlichen Akademien gegeben und ihre Organisation ist demselben so conform, daß das königliche Landesökonomiecollegium mit vollster Richtigkeit sie als vollkommen und irgend einer Reform nicht bedürftig erklären konnte. So wie die Akademie über diesen Grundgedanken hinausschreitet und nicht mehr die Hülfsdisciplinen zugerichtet, sondern als solche in strenger Wissenschaft lehren will, tritt sie aus sich heraus, und gibt sich selbst auf. Es steht dann ihrem Aufgehen in die Universität nicht nur nichts entgegen, sondern es würde dieß schon aus finanziellen Gründen geboten seyn. Wäre es nur wirklich möglich, bei solcher Zurichtung der Hülfsdisciplinen eine wahrhafte wissenschaftliche Durchbildung dem studirenden Landwirthe zu geben, so würde die Fachschule über jeden Zweifel ihrer Zweckmäßigkeit erhoben seyn. Dem ist aber nicht so; jeder höhere Erfolg wird bei einer derartigen Organisation des Studiums beeinträchtigt. „Es kann keine Wissenschaft anders verstanden werden, als in ihrem Zusammenhange; nur indem die innere Verknüpfung der einzelnen Begriffe und ihre Unterordnung unter die leitenden Ideen und Principien erkannt und klar erfaßt wird, vermag die Wissenschaft wahrhaft bildend zu wirken, nur so führt sie zu der Sicherheit der Erkenntniß, die ein eigenes selbstständiges kritisches Urtheil auf dem betreffenden Gebiete ermöglicht." Weiter aber liegt dort, wo man die Wissenschaft vorzugsweise vom Standpunkt der Anwendbarkeit und Brauchbarkeit ins Auge faßt, die Gefahr nahe, daß der Studirende von vorn herein dem unseligen Gedanken entgegengeführt wird, nur das treiben und lernen zu wollen, wovon er den „reellen Nutzen" sogleich einsieht. Hier hat dann Schleidens Ausspruch volle Wahrheit: „Wer bei dem, was er lernt, nur darnach fragt, ob es den größten Vortheil im Leben bringen werde, wird nie etwas Rechtes lernen und deßhalb auch im Leben stets hinter dem, der Tüchtiges gelernt hat, zurück bleiben."

Das Hallenser landwirthschaftliche Institut ist Bestandtheil der Universität, wie es die medicinischen und naturwissenschaftlichen Institute sind. Sie gehören sämmtlich und in gleicher Weise den betreffenden Lehrstühlen an, als die Vereinigungspunkte aller äußeren Hülfsmittel zur Veranschaulichung der Lehre und Uebung der Studirenden. Hier an der Universität wird nun gründliche und tüchtige Fachbildung nicht weniger scharf ins Auge gefaßt, und eben deßhalb ist ein Professor für Landwirthschaft berufen und ihm ein Institut beigegeben, damit dieser Zweck aufs Beste erreicht werde. Aber, und darin liegt der wesentliche Unterschied, die Wissenschaften, welche der studirende Landwirth als Grundwissenschaften seines Faches kennen lernen muß, hört er in derselben Weise und gemeinschaftlich mit den übrigen Studirenden der Universität. Die Vermittlung dieser Wissenschaften zur Fachwissenschaft zu geben, ist Sache des Landwirthschaftsdocenten, der seine Vorlesungen auf solcher wissenschaftlichen Grundlage aufzubauen hat. Damit ist ein wesentlich verschiedenes Resultat gewonnen. Alle jene Wissenschaften werden auch an der Universität nicht ihrem ganzen stofflichen Gehalte nach vorgetragen, sie sind viel zu weite Gebiete, als daß dieß überhaupt möglich wäre, es ist aber auch gar nicht Zweck der betreffenden Vorlesung. Es wird vielmehr jede Disciplin auch an der Universität in Bezug auf den Stoff beschränkt, aber dieser kommt in so bemessener Ausdehnung und solcher Anordnung zur Darstellung, daß dadurch der Studirende zu selbstständigem Denken innerhalb der betreffenden Disciplin, als solcher geführt wird. Er soll also beispielsweise auch an der Universität nicht alle möglichen chemischen Stoffe und Processe vorgeführt erhalten, sondern soll eindringen lernen in die Gesetze des chemischen Verhaltens der Körper und ihrer Verbindungen, damit er auf dem Gebiete der chemischen Erscheinungen überhaupt, ein eigenes sicheres klares Urtheil gewinne. Dieses Ziel soll und muß der studirende Landwirth ganz genau ebenso erreichen wie der Mediciner, Bergmann &c., wenn er überhaupt

eine Frucht vom Studium der Chemie haben will und daß zur Erreichung desselben nur das nothwendige Maß an Stoff gegeben wird, gebietet schon die Zeit, denn der Mediciner hat diese bei dem Umfang seines Studiums ebenso wenig übrig zu verwenden wie der Landwirth. Eine weitere Beschränkung dieser Disciplinen, als schon an und für sich an der Universität geschieht, heißt jeden höheren Erfolg benachtheiligen. Sagt man, daß der Landwirth meist nicht vorgebildet genug zum Studium komme, um einen wissenschaftlichen Vortrag zu verstehen, nun so folgt daraus nur, daß eine bessere Vorbildung der jungen Landwirthe anzustreben ist. Jedenfalls aber wird derjenige, welcher nicht im Stande ist, einem wissenschaftlichen Vortrage in seiner Muttersprache zu folgen, auch schwerlich eine geistige Durchbildung auf der Fachschule gewinnen, sondern besser thun, beim Pfluge zu bleiben.

Erbaut sich nun auf solchem Grunde tieferen Erfassens der Naturwissenschaften und Volkswirthschaftslehre eine gediegene Fachbildung, so vermag diese an der Universität sich weiter zu vollenden zu einer höheren allgemeinen Bildung, deren Werth und Bedeutung für den Landwirth bereits vielfach hervorgehoben ist. Noch eines wichtigen Umstandes ist hier noch näher zu gedenken. Auch bei dem Studium der Landwirthschaft an der Universität, wird eine stete Beziehung zur Praxis festgehalten; die Arbeiten im landwirthschaftlich-physiologischen Laboratorium, die praktischen Demonstrationen und Excursionen fördern ebenso diese Beziehung, wie sie weiter befestigt wird durch die hier angestellten Versuche im Vegetationshause, im Garten, Feld und Stall. Eine solche Versuchsanstalt gehört nothwendig zur Ausstattung eines landwirthschaftlichen Institutes und sie kann an jeder Universität mit demselben verbunden werden. Indem so das Institut auch den allgemeinen praktischen Interessen durch exakte wissenschaftliche Forschung sich dienstbar macht und anderseits im regen Verkehr mit den umwohnenden Landwirthen mannichfache Anregung empfängt, ist jene heilsame Wechselwirkung zwischen Schule und Leben

hergestellt, wie sie so befruchtend und fördernd auf das Studium einwirkt. Und dieses Ziel wird an der Universität in der bezeichneten Weise vollständig erreicht, ohne die Nachtheile, welche in der unmittelbaren Verbindung einer höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt mit einem größeren Gute liegen. Gegen eine solche Verbindung ist an sich nichts zu sagen, die Wechselwirkung zwischen Schule und Leben kann auch auf diesem Wege erreicht werden. Aber es knüpft sich an eine solche Verbindung die große Gefahr, daß das Vorurtheil immer neue Nahrung empfange, als könnte gleichzeitig mit dem wissenschaftlichen Studium die praktische Ausbildung erworben werden. Dieß ist nun und nimmermehr der Fall. Blicke doch jeder praktische Wirth in die Zeit seiner eigenen Ausbildung zurück, ob er sich nicht sagen wird, er habe sie nur dadurch erlangt, daß er ein wirksames Rad im Getriebe der Wirthschaft, ein selbstthätiges Glied im Organismus derselben war. Und je mehr er Hand ans Werk legte, je angestrengter er von früh bis spät arbeiten und aufmerken mußte, um seiner Pflicht nicht zu fehlen, je gründlicher, wohl auch je härter er von seinen Vorgesetzten zurecht gewiesen ward, um so mehr lernte er. Vom Zusehen, vom Spazirengehen mit dem Stock in der Hand und der Cigarre im Mund, lernt Niemand den praktischen Betrieb kennen; allenfalls klug reden, aber schwerlich etwas Tüchtiges leisten. Deßhalb hat das „große Gut“ bei einer höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Bezug auf technische Ausbildung der Studirenden gar keinen Werth. Der Landwirth muß das Handwerk seines Berufes kennen gelernt haben, ehe er an das wissenschaftliche Studium gehen kann; wenn er aber zu diesem kommt, so soll er sich demselben ganz und mit voller Seele hingeben, um wahren Erfolg davon zu haben. Ich weiß recht wohl, daß auch die Akademien, die mit ihnen verbundenen Wirthschaften nur als Demonstrationsobjekt ansehen und keineswegs gleichzeitige Ausbildung in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht anstreben, aber das Vorhandenseyn des Gutes erweckt und nährt dennoch jenes schädliche Vorurtheil. Und ebendeßhalb ist es gut, daß bei dem mit der

Universität vollständig verbundenen landwirthschaftlichen Institute Niemand eine große Wirthschaft sucht, daß kein Studirender hieher kommt, der nicht vorher in dem Handwerk des Berufes gründlich sich umgesehen hat, der nicht von vornherein sich sagt, er habe es jetzt ganz mit dem wissenschaftlichen Studium seines Faches zu thun, damit zur geübten Hand sich nun die rechte Einsicht geselle und so aus beider Verein die wahre praktische Tüchtigkeit hervorgehe.

Was aber den Werth des Akademiegutes als Demonstrationsobjekt anlangt, nun so ist die Gesammtheit der intelligent bewirthschafteten Güter der Umgegend von Halle die Domäne des Universitätsinstitutes und keine höhere landwirthschaftliche Lehranstalt kann in dieser Beziehung günstiger situirt seyn, als das landwirthschaftliche Institut der Universität Halle.

Die Vorlesungen, welche der studirende Landwirth zu hören hat, werden zwar sämmtlich innerhalb eines Jahres gehalten, um sie aber mit Erfolg zu hören und mit dem ganzen Studienkreis zu umspannen, ist ihre Vertheilung auf mindestens vier Semester erforderlich. Das ist das nothwendigste, bei regem Fleiße und guten Vorkenntnissen jedoch auch genügende Maß zu einer gründlich wissenschaftlichen Durchbildung des Landwirthes. Er gebe sich zwei Jahre einem eifrigen Studium hin, das vermag jeder zum größeren Wirthschaftsbetriebe Berufene, mit wenigen Ausnahmen auch in Rücksicht auf den Kostenpunkt. Benutzt er gewissenhaft diese Zeit, so kann in derselben vollständig der rechte Grund zu selbstständigem wissenschaftlichen Denken und geistiger Ausweitung gelegt werden. Es bleibt dem Landwirthe später in der Winterzeit Muße genug, auf dem gewonnenen und wohlbefestigten Grunde an dem Ausbau seines Berufs- wie seiner Geistes- und Herzensbildung weiter zu arbeiten. Er hat an der Universität die reichsten Anknüpfungspunkte und vor Allem das früher ihm mangelnde selbstständige Urtheil gewonnen, gutes Baumaterial von schlechtem zu unterscheiden und ersteres in rechter Weise für seine Zwecke zu verwenden gelernt. Will jedoch der

Landwirth, wie es wünschenswerth ist, eine umfassende staatsbürgerliche Bildung sich aneignen, dann ist ein dreijähriges Studium geboten.

Eine bestimmte Reihenfolge der Vorlesungen ist, der Hörfreiheit der Universität entsprechend, nicht festgesetzt, sie ergibt sich aber zum Theil aus der Natur der Sache. Niemand kann z. B. organische Chemie oder Agrikulturchemie hören, ohne vorher die Vorlesung über anorganische Chemie frequentirt zu haben, und zwar einfach deßhalb, weil er ohne Kenntniß dieser jene nicht verstehen würde. Stets muß das Allgemeine dem Besondern, das Studium der reinen Wissenschaft dem der angewandten vorausgehen. Um die Möglichkeit zu gewähren, diesen Gesichtspunkt namentlich in Rücksicht auf Chemie, auch bei der verschiedenen Eintrittszeit der Studirenden festzuhalten, ist an hiesiger Universität die Einrichtung getroffen, daß sowohl im Sommer- wie Wintersemester über anorganische und organische Chemie gelesen wird, so daß also bei jeder Zeit des Eintrittes sogleich die anorganische Chemie gehört werden kann. In Bezug auf die naturgeschichtlichen Disciplinen, Mineralogie, Botanik und Zoologie, haben die betreffenden Herrn Docenten in freundlichstem Entgegenkommen sich dahin erboten, außer ihren Hauptvorlesungen noch besondere für die studirenden Landwirthe bestimmte Vorlesungen zu halten, in denen sie in gewohnter Weise eine streng wissenschaftliche Darstellung ihrer Disciplin festhalten, dabei aber die landwirthschaftlich wichtigeren Naturgegenstände in besondere Berücksichtigung ziehen.

Für Förderung des Einhaltens eines geordneten Studienganges bei voller Wahrung der Hörfreiheit der Studirenden, ist das Collidiren solcher Vorlesungen zweckmäßig, die nach einander gehört werden müssen, anderseits aber ist wiederum jegliches Collidiren von Vorlesungen zu vermeiden, deren gleichzeitiges Hören möglich oder zweckmäßig ist. Um nach dieser Seite ein einheitliches Zusammengehen zu fördern und überhaupt die Interessen des Landwirthschaftsstudiums an hiesiger Universität zu wahren, vereinigten sich am Schluß des Sommersemesters dieses Jahres die Herren Professoren und

Docenten derjenigen Wissenschaften, welche dem Studienkreise der Landwirthe näher angehören, zu einer Conferenz, in der die Studienpläne für das nächste Winter- und Sommersemester entworfen wurden. Es geben dieselben über die Art der Disciplinen, Zahl und Lage der Stunden und Namen der Docenten vollständige Auskunft. Nur die juristischen, philosophischen, historischen und ethischen Wissenschaften sind auf dem Lehrplan nicht näher bezeichnet, weil hier einerseits der Neigung des Studirenden der freieste Spielraum bleiben muß, anderseits für diese Disciplinen erst in den höheren Semestern Zeit gewonnen werden kann, mit Ausnahme kürzerer ein- oder zweistündiger Collegia der letzteren Gebiete, die meist als Publica in den spätern Nachmittagsstunden gelesen werden, und auf die aufmerksam zu machen von meiner Seite in persönlicher Rücksprache mit den Studirenden nicht versäumt werden wird. Eine solche persönliche Besprechung in Rücksicht auf Bestimmung des Studienganges nach Art der Vorbildung, Zeitraum des Studiums ꝛc. muß überhaupt erwünscht scheinen.

Die Vorlesungen werden theils in den Hörsälen des Universitätsgebäudes, theils in denen der verschiedenen Institute gehalten. Die Entfernung dieser Institute von der Universität und von einander, insbesondere auch von dem landwirthschaftlichen Institut ist eine solche, daß der Weg von dem einen zum andern innerhalb des akademischen Viertels bequem zurückgelegt werden kann.

Die königl. Universität immatrikulirt auch diejenigen Landwirthe, welche eine Abiturienten-Prüfung nicht abgelegt haben, und werden denselben dadurch alle Vorlesungen und Lehrmittel der Universität ebenso zugänglich, wie jedem andern Studirenden. Ohne Immatrikulation „als Hospitanten" ist der Besuch der Vorlesungen nur denen nach eingeholter Erlaubniß des Rektors der Universität und der betreffenden Docenten gestattet, welche älter als dreißig Jahre oder Regierungsbeamte sind. Obgleich keinerlei bestimmte Anforderungen in Bezug auf die erlangte Vorbildung behufs Aufnahme der Studirenden der Landwirthschaft gestellt werden,

auch eine förmliche Prüfung nicht stattfindet; so wird doch vorausgesetzt, daß der das hiesige landwirthschaftliche Institut Besuchende, solche Schulkenntnisse mitbringt, wie sie zum Verstehen wissenschaftlicher, in deutscher Sprache gehaltener Vorträge an der Universität erforderlich sind. Vorausgesetzt wird ferner, daß der hier seine Ausbildung suchende Landwirth eine gründliche praktische Lehre vorher bestanden habe.

Zur Erlangung der Immatrikulation sind beizubringen:

1. Die betreffenden Zeugnisse über die Art der erlangten Vorbildung;

2. die Bescheinigung der Eltern oder Vormünder über ihre Einwilligung zum Besuch der Universität;

3. ein Sittenzeugniß der Obrigkeit des letzten Aufenthaltsortes.

Die hier als einjährige Freiwillige dienenden Landwirthe können, wenn sie gleichzeitig das Institut frequentiren wollen, ebenfalls immatrikulirt werden. Das Commando des hier garnisonirenden Truppentheiles hat die Verpflichtung, solche einjährige Freiwillige, welche zugleich bei der Universität immatrikulirt sind, in ungemessener Zahl aufzunehmen.

So weit der wichtigste Theil des Programmes von Halle, das wohl das Ausführlichste von allen ist und für die Geschichte unserer Wissenschaft einen neuen Gesichtskreis eröffnet. Es wird klar, daß die Landwirthschaft sofort nur mit einem ganzen Apparat demonstrativen Unterrichtes an die Universität übertreten kann; gleich der Medicin fordert sie eigentlich das Recht, eine eigene Fakultät zu bilden. Sie treibt einen neuen Keil in die alte unhaltbare Fakultätsordnung, insbesondere in die ganz zerfallene philosophische Fakultät, aus welcher in Tübingen unlängst mit so klarem Sachverständniß wenigstens doch Eine neue, die naturwissenschaftliche Fakultät, herausgewachsen ist. Die staatswirthschaftlichen Fakultäten, deren Titel „cameralistische,“ den ganzen hundertjährigen Fortschrittsraum anzeigt, sind zunächst

berufen, das Studium der Landwirthschaft aufzunehmen und auch als Fachstudium wie Bergbau und Technologie zu pflegen.

Es ist ersichtlich, daß man bei Einrichtung dieses neuen höheren Unterrichtes über Landbauwissenschaft oder eigentliche Agronomie sich der Concession an die Praktiker nicht ganz entschlagen konnte, praktische Uebung auf einem Gute als Vorbedingung zu verlangen. Wie wenn die Landwirthschaft die Praxis katexochen wäre, gleichsam mehr praktisch als irgend eine menschliche Thätigkeit, die zur Güterproduktion sich entfaltet! Der gemeine Mann, der den Ackerbau treibt, wie ihn seine Vorfahren seit tausend Jahren trieben und der landwirthschaftliche Praktiker von selbst einiger Bildung können sich durchaus noch nicht an die Idee der Schule überhaupt gewöhnen, die nichts mit der Praxis zu thun hat; sie glauben einhellig vom Fürsten an bis zum Bauer herab, die Landwirthschaft bedeute in reinwissenschaftlicher Pflege gar nichts, sie müsse mindestens einen praktischen Appendix haben. Sie übersehen dabei gänzlich, daß Schule und Praxis sich nicht miteinander vertragen, sich gegenseitig beschränken und ein günstiges Resultat hart beeinträchtigen, daß man mit zwanzig bis dreißig Lehrgegenständen binnen zwei Jahren nicht einmal an landwirthschaftlichen Specialschulen, geschweige erst an einer Universität sich zugleich auch praktisch ausbilden könne. Die praktische Uebung neben der Schule soll indessen nichts als Demonstration seyn, — wie sie der Arzt in der Klinik, der Physiker im Cabinet, der Chemiker im Laboratorium oder die Naturforscher überhaupt in ihren Attributen üben. Dieß scheinen insbesondere die Universitäten Berlin und München begriffen zu haben. Ersteres gab 1862 folgendes Programm aus.

1. Die landwirthschaftliche Lehranstalt zu Berlin soll solchen Personen, die mit den nöthigen Vorkenntnissen ausgestattet sind, Gelegenheit geben, einen Ueberblick über das Gebiet der Landwirthschaft zu gewinnen und sich für deren Betrieb wissenschaftlich vorzubereiten.

2. Die Anstalt wird von einem Curatorium geleitet, in welchem unter dem Vorsitze des Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten zwei oder drei Mitglieder Sitz und Stimme haben.

3. Der Zweck der Anstalt soll erreicht werden theils durch den Besuch von Vorlesungen über Landwirthschaft, Naturwissenschaften, Nationalökonomie und andere Disciplinen, theils durch Uebungen in einem Laboratorium für Agrikulturchemie, sowie durch agronomische und botanische Excursionen. Den Studirenden der Landwirthschaft wird ein von dem Curatorium entworfener Studienplan eingehändigt und zur Beachtung empfohlen werden.

4. Die für das Studium der Landwirthschaft nöthigen Vorlesungen werden größtentheils an der Friedrich-Wilhelmsuniversität gehalten, und um die Berechtigung zum Besuch derselben zu erlangen, sind die Studirenden der Landwirthschaft gehalten, sich bei der Universität immatrikuliren zu lassen, soweit nicht ihr Lebensalter oder ihre Lebensstellung nach den Universitätsgesetzen Ausnahmen bedingen, wie z. B. bei Beamten und Officieren, welche die Erlaubniß zum Besuche der Vorlesungen an der Universität bei dem Rektor derselben nachzusuchen haben.

5. Ergänzende Vorlesungen werden nach Maßgabe des Bedürfnisses von besonders dazu angestellten Lehrern außerhalb der Universität für die Studirenden der Landwirthschaft gehalten werden. Auch die Uebungen in dem chemischen Laboratorium werden von einem besonderen Lehrer geleitet. Wegen Einrichtung der Excursionen in den Sommersemestern wird das Erforderliche jedesmal rechtzeitig bekannt gemacht werden.

6. Das Honorar für den Besuch der Vorlesungen an der Universität richtet sich nach den allgemeinen für diese bestehenden Bestimmungen und wird an die Universitätsquästur entrichtet. Das Honorar für die ergänzenden Vorlesungen und für die Theilnahme an den chemischen Uebungen und den Excursionen wird durch das Curatorium festgesetzt.

Der 1863 in der Jugend verstorbene tüchtige Chemiker Schulz-Fleeth hat Verdienst für die Erreichung dieses Standpunktes von einer der ersten Universitäten Deutschlands, welche indessen gerade hierin den Zopf gar lang trug.

Auch Gießen, wo man seit je an der Universität mit größerem Liberalismus das „disce bonas artes, germana juventus!" beachtete und namentlich der Forstwissenschaft, auch der Veterinärmedicin, endlich der Naturwissenschaft überhaupt eine wohnliche Stätte bereitete, trat in die Reihe der Universitäten, welche die wissenschaftliche Ausbildung der Landwirthe sich angelegen seyn lassen. Dr. Birnbaum veröffentlichte dort im Januar 1862 ein Programm dafür und gewann zugleich an der fürstlich Solms-Lich'schen Gutswirthschaft zu Lich eine praktische Vorschule (Dr. Löll) für Jene, welche nach Vollendung derselben an die Universität selbst übertreten wollen. Im Wesentlichen ist das Programm Folgendes.

Diese Anstalt bezweckt:

I.

1. Gut vorgebildeten Landwirthen, behufs selbstständiger Führung einer Gutswirthschaft, die erforderliche allgemeine und höhere fachlich-wissenschaftliche Bildung zu geben.

2. Großen Grundbesitzern, welche dereinst nicht selbstthätig zu wirthschaften wünschen, die Gelegenheit zu bieten, sich, neben ihren eigentlichen Studien, diejenigen Kenntnisse aus der praktischen und wissenschaftlichen Landwirthschaft zu erwerben, deren sie zur Verwaltung ihres Vermögens bedürfen.

3. Künftigen Oekonomiecommissarien neben den auf der Universität bisher schon gehaltenen cameralistischen und forstwirthschaftlichen Vorlesungen auch solche über die Landwirthschaft zu bieten, dieselben auf die Praxis anzuwenden und in letzterer Gelegenheit zur Uebung zu geben.

4. Studirenden Forstwirthen, Cameralisten und künftigen Verwaltungsbeamten in mehr encyklopädischen Vorträgen die Eigenthümlichkeiten des landwirthschaftlichen Betriebs vor Augen zu führen oder, auf Wunsch, auch vollständigen landwirthschaftlichen Unterricht zu ertheilen.

5. Denen, welche sich zum Lehrer der Landwirthschaft ausbilden wollen, eine vollständige Gelegenheit zur Ausbildung zu verschaffen und ihnen bei allenfallsiger Habilitation als Privatdocenten einen Uebungsplatz zu bieten, und

6. überhaupt allen denen, welche sich für die Landwirthschaft interessiren und dieselbe ganz oder theilweise zu erlernen wünschen, Gelegenheit dazu zu geben.

II.

Zu dem Zweck dienen die Vorlesungen auf der Universität selbst und deren reiche Sammlungen, die hier bestehende, auf den meisten Universitäten und selbst vielen landwirthschaftlichen Specialschulen fehlende Forstlehranstalt mit Forstgarten und reichen Sammlungen, das zootomische und thierheilkundige Institut, der botanische Garten, das chemische Laboratorium, die meteorologischen, physikalischen, technologischen, mathematischen, architektonischen, zoologischen und mineralogischen Cabinette, das mineralogisch-geologische Laboratorium, sowie endlich die durch den Unterzeichneten gehaltenen Vorlesungen und beschafften landwirthschaftlichen Lehrapparate und Lehrmittel.

Dahin gehören:

1. Das fürstlich Solms-Lich'sche Hofgut zu Lich.

2. Ein größerer Versuchsgarten mit einem vollständigen Sortiment aller nur irgend bedeutungsvollen landwirthschaftlichen Gewächse und größeren, unter regelmäßiger Bewirthschaftung stehenden, zu comparativen Versuchen bestimmten Abtheilungen.

3. Die Sammlungen von Bodensorten und Apparaten zur Untersuchung des Bodens, von Geräthen, Modellen, Wollproben und Wollmessern, schädlichen und nützlichen Thieren, Grassamen, Herbarien u. s. w.

4. Eine Bibliothek landwirthschaftlicher und dahin einschlagender Fachwerke und ein Lesecabinet mit den wichtigsten Zeitschriften.

III.

Das auf das Intensivste bewirthschaftete Hofgut des Hrn. Faber auf der Hardt, in welchem sehr umfassende, lehrreiche Versuche angestellt werden, die von den Herren Verwaltern Krebs und Maurer bewirthschafteten, rühmlichst bekannten großen Güter Neuhof und Ludwigshof stehen durch die Güte ihrer Besitzer den Studirenden ebenfalls offen.

Gießens günstige Lage, als Centralpunkt mehrerer Eisenbahnen, erlaubt auch Ausflüge, in, durch ihren Betrieb oder einschlagende Gewerbe ausgezeichnete Gegenden, als: in die fruchtbare Wetterau mit ihren großen Wirthschaften und ihrem gediegenen Bauernstand, besonders in die vollständig nach englischem Muster betriebene Wirthschaft des Hrn. Berna, in das Siegner Thal mit seinen Kunstwiesen, nach Wetzlar und dem Taunus mit ihrem Weinbau, nach Frankfurt mit seinem schönsten Obst- und Gemüsebau und dem für die Vorträge über die Thierzucht so lehrreichen zoologischen Garten, sowie in den, durch Viehzucht bekannten Vogelsberg und das Hinterland.

In Gießen selbst sind großartig betriebene Fabriken, Brauereien und gewerbliche Etablissements, welche von Zeit zu Zeit besucht und durch Vortrag erläutert werden sollen; Hr. Kupferschmied Kirsch ist erbötig, den Studirenden die neuesten Brennapparate und an denselben angebrachte Verbesserungen durch gute Abbildungen, Modelle und selbstgefertigte Muster zu erklären.

Gießens nächste Umgebung bietet durch ihre geologischen Verhältnisse im Umkreis einer Stunde den Haupttypus fast aller Bodenarten, und gestattet dadurch einen gründlichen Unterricht in der Bonitirung der Felder, wie solcher nicht leicht anderwärts ermöglicht werden dürfte, zumal die hiesige Forstlehranstalt mit ihren zu Gebote stehenden schönen und umfassenden Waldbeständen auch nach dieser Seite hin Vervollständigung gewährt und eine, mehrere tausende Morgen große Wiesenflur dicht an der Stadt beginnt.

Die mit den mannigfachsten Racen befahrenen, alle drei bis vier Wochen abgehaltenen großen Viehmärkte in Gießen werden behufs gründlicher Unterweisung gemeinschaftlich besucht; ebenso die Lollarer und Ortenberger Pferdemärkte und der Kasseler Wollmarkt.

Zu fernerer Belehrung können die hier bestehenden wissenschaftlichen und gewerblichen Vereine dienen, welche bedeutende Sammlungen der einschlagenden Literatur besitzen, die gediegensten Zeitschriften führen und regelmäßige Sitzungen halten, zu welchen der Zutritt gestattet ist.

Dahin gehören: der oberhessische Verein für Natur- und Heilkunde; der mikroskopische Verein; der stenographische Verein; der Gewerbeverein; der Verein für Bienenzucht und der landwirthschaftliche Verein der Provinz Oberhessen.

IV.

Das landwirthschaftliche Institut in Gießen nimmt, obschon Privatanstalt, doch nicht, wie anderwärts, eine gesonderte Stellung zur Universität ein; die hier studiren wollenden Landwirthe haben sich demnach allen, hier bestehenden Vorschriften zu unterwerfen, erlangen aber auch durch ihre Aufnahme völlige Gleichberechtigung mit den Studirenden anderer Disciplinen.

Zur Immatrikulation ist die Maturitas nöthig und werden deßhalb die nicht auf Gymnasien Vorgebildeten als Licencirte eingeschrieben.

Dazu ist ein Erlaubnißschein der Eltern oder Vormünder, der Ausweis über den Besuch einer polytechnischen, Gewerbe- oder Realschule und die vorgängige Entrichtung der üblichen Gebühren an das Universitätsrentamt erforderlich.

Zur Theilnahme an den landwirthschaftlichen Vorlesungen ist ein Ausweis über bestandene praktische Lehrzeit erwünscht, ohne welche deren Besuchen Niemand gerathen werden kann.

Wegen der Anordnung der Fachvorlesungen und der aus dem Gebiete der Hülfswissenschaften wird vorgängige Besprechung mit den Unterzeichneten verlangt, den Studirenden jedoch dabei keinerlei Vorschrift gegeben.

Das übliche Honorar für eine vier- bis sechsstündige Vorlesung mit praktischen Demonstrationen und Excursionen beträgt pro Semester 18 fl. (10 Thlr. 9 Sgr.), ohne diese 9 fl. (5 Thlr. 4 Sgr.), für eine zwei- bis vierstündige Vorlesung 12, resp. 6 fl. (6 Thlr. 25 Sgr., resp. 3 Thlr. 13 Sgr.) und wird vorgängig an das Universitätsrentamt entrichtet.

Außer dem Honorar für die belegten Vorlesungen wird kein weiterer Betrag gezahlt und nur für die Benutzung des landwirthschaftlichen Lesecabinetes pro Semester ein Thaler erhoben.

Die Vorlesungen sind die gewöhnlichen.

Die geringste Veränderung hat das älteste landwirthschaftliche cameralistische Institut an der Universität Jena erlitten.

Fr. G. Schulze (geboren den 28. Januar 1795 zu Gävernitz in Meißen, gestorben den 2. Juli 1860) hatte, wie oben angegeben wurde, zu Jena eine Anstalt zur Bildung angehender Landwirthe und Staatswirthe gegründet, welche nach seinem Tode an die großherzogliche Staatsregierung überging und nunmehr unter der rühmlichen Leitung des Direktors und Professors Dr. E. Stöckhardt steht. Wir entnehmen dem von letzterem veröffentlichten Programm (1861) Folgendes.

Es soll diese Anstalt bezüglich solcher jungen Männer, welche einst als praktische Landwirthe auf großen oder mittelgroßen Landgütern wirken wollen und bereits einige Zeit mit der Landwirthschaft praktisch sich beschäftigt haben, Gelegenheit darbieten, in ihrem Fache theoretisch und praktisch sich weiter zu bilden.

Bezüglich solcher aber, die sich zu Staatswirthen oder Cameralisten bilden wollen, soll die Anstalt besonders die Bedürfnisse der Oekonomiecommissarien, der Landräthe, Bezirksdirektoren, Steuerräthe, Kammerräthe, Domänenbeamten, überhaupt aller derjenigen Finanz- und Gewerbspolizeibeamten, welche specielle Kenntnisse von der Landwirthschaft nöthig haben, berücksichtigen.

Neben der geschäftlichen Berufsbildung strebt die Anstalt gleichzeitig und entschieden aber auch nach der allgemeinen wissenschaftlichen Ausbildung ihrer Theilnehmer und sucht diejenigen Kenntnisse zu verbreiten, welche am sichersten zur Begründung eines würdigen Lebens in der Familie, der bürgerlichen Gemeinde und dem Staate führen.

Diese landwirthschaftliche Lehranstalt ist großherzoglich sächsische Staatsanstalt, ein integrirender Theil der großherzoglichen Gesammtuniversität Jena und mit dieser an die gleiche Curatel gewiesen. Der Direktor und die meisten der übrigen Lehrer sind dem zu Folge auch an der Universität angestellt; die in die Anstalt für Landwirthe Eintretenden werden als Studirende an der Universität immatriculirt und

erlangen dadurch alle Rechte, übernehmen aber auch alle Pflichten der akademischen Bürger, gleich den übrigen Studenten.

Die Vortheile, welche die Anstalt durch ihre Vereinigung mit der Universität gewinnt, beziehen sich theils auf die Lehrmittel, theils auf den Geist des akademischen Lebens.

Zu den Lehrmitteln der Universität, welche die Mitglieder der Anstalt benützen können, gehören, außer den Vorlesungen über diejenigen Theile der Natur- und Staatswissenschaften, welche nicht in der Anstalt selbst vorgetragen werden, und den Vorlesungen über Mathematik, Philosophie, Geschichte, allgemeine Rechtswissenschaften u. s. w., die Bibliothek, das staatswissenschaftliche Seminar (besonders für Cameralisten), der botanische Garten, das mineralogische Museum, das zoologische Cabinet, die Sternwarte, die Uebungsanstalt für Turnen, Reiten, Schwimmen, Fechten u. s. w.

In Folge der Benützung dieser Lehrmittel steht die Anstalt in einer äußeren Verbindung mit der Universität, welche ihr große Vortheile gewährt; jedoch weit wichtiger ist die innere Verbindung mit derselben, d. h. die Nothwendigkeit, daß ihr Unterricht von denselben Principien allgemeiner, umfassender und gründlich wissenschaftlicher Bildung ausgeht, wie derjenige der Universität; daß die Anstalt durch eine innige Theilnahme an den Bestrebungen der Mitglieder der Universität, und in Verbindung mit derselben bemüht ist, die Idee des deutschen Universitätslebens zu verwirklichen und dadurch die höhere Bildung der studirenden Land- und Staatswirthe zu fördern.

Die Wissenschaften, deren Benützung den studirenden Land- und Staatswirthen durch die Anstalt geboten wird, sind folgende:

I. Landwirthschaftliche Fachwissenschaften.

Landwirthschaftliche Pflanzenbaulehre in ihrem ganzen Umfange (Klima, Boden, Urbarmachung, Bearbeitung, Düngung, Saat, Pflege, Ernte, — Anbau der Getreide-, Handels- und Futterpflanzen, des Obstes u. s. w.).

Landwirthschaftliche Thierzuchtlehre in ihrem ganzen

Umfange (die Grundsätze der Züchtung, Ernährung und Pflege, die Aufzucht, Haltung und Benützung der einzelnen Arten und Racen der landwirthschaftlich nutzbaren Thiere).

Landwirthschaftliche Betriebslehre mit ihren Zweigen: Buchhaltung und Veranschlagung.

Landwirthschaftliche Excursionen, Demonstrationen und Conversatorien.

II. Grund- und Hülfswissenschaften der Landwirthschaft.

Nationalökonomie, Volkswirthschaftspolitik und Finanzwissenschaft. — Landwirthschaftliche Staats- und Volksbildungslehre (Volksbildung mit besonderer Beziehung auf das Verhältniß des Landwirths und Gutsbesitzers). — Landwirthschaftliche Geschichte und Statistik. — Landwirthschaftliche Rechtskunde. — Physik (Experimentalphysik in ihrem ganzen Umfange). — Meteorologie. — Allgemeine Chemie. — Agrikulturchemie. — Praktisch-chemische Arbeiten (qualitative Analyse, quantitative Scheidung landwirthschaftlicher Stoffe, Getreide, Oelfrucht, Guano- ꝛc. Düngerarten, Ackererden, Pflanzenaschen). — Mineralogie und Geognosie (einschließlich Bodenkunde und Bodenclassifikation). — Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzenphysiologie; anschließend daran botanische Excursionen, Forstwirthschaftslehre (Pflege und Benützung der Holzländereien), Gartenbaulehre, Zoologie (mit besonderer Berücksichtigung der Insektenkunde). — Thierheilkunde (Anatomie und Physiologie der landwirthschaftlichen Haussäugethiere, Pathologie und Therapie, Arzneimittellehre, Chirurgie, Geburtshülfe, Hufbeschlag, Exterieur). — Mechanik und Maschinenkunde (Hauptsätze über Gleichgewicht und Bewegung der Körper, Theorie der einfachen Maschinen, Beschreibung der wichtigsten Motoren, Maschinentheile u. s. w.). — Landwirthschaftliche Technologie (Brennerei, Brauerei, Zuckerfabrikation, Brodbereitung, Essigfabrikation); anschließend daran: Technologische Excursionen. — Geodäsie (Operationen mit der Meßkette und dem Winkelspiegel,

mit dem Meßtisch und der Kippregel. Felddertheilung. Nivelliren. Ausführung einer größern Messung jeden Sommer). — Landwirthschaftliche Baukunst.

Die Vertheilung dieser Lehrgegenstände ist so geordnet, daß die landwirthschaftlichen Fachwissenschaften, die Nationalökonomie und die hauptsächlichsten Naturwissenschaften sich jährlich, theilweise sogar halbjährlich, dagegen einige der Nebenwissenschaften oder einzelne Theile der Hauptwissenschaften, welche zeitweilig in größerer Ausführlichkeit geboten werden sollen, sich nur alle zwei bis drei Jahre wiederholen.

Außer den obengenannten Vorlesungen, Excursionen und Conversatorien bietet die Anstalt alle wesentlichen Lehrmittel dar, welche zur Förderung des Unterrichts nothwendig sind, als:

Die großherzoglich sächsischen Kammergüter Zwätzen und Lehesten mit dem Moritzvorwerk (1497 M. Morgen umfassend, mit einem zahlreichen Viehbestande, Brennerei, Brauerei und Seidenrauperei versehen), welche in der umfassendsten Weise den Lehrzwecken der Anstalt zu dienen haben, für deren Förderung noch besonders zehn Morgen Acker- und Gartenland zur Anstellung sowohl wissenschaftlicher als praktischer Kulturversuche bestimmt sind, auch ein landwirthschaftlicher Beamter als Inspektor und Rechnungsführer zur Disposition gestellt ist.

Einen landwirthschaftlich-botanischen Garten, anstoßend an den botanischen Garten der Universität.

Ein vollständig nach den Bedürfnissen der Neuzeit eingerichtetes chemisches Laboratorium.

Sammlungen von Mineralien und Erden, getrockneten Pflanzen und Sämereien, nachgebildeten Früchten, von Insekten, von Modellen und technischen Apparaten, soweit solche zur Erläuterung der in der Anstalt gehaltenen Vorlesungen erforderlich sind.

Eine reichhaltige landwirthschaftliche Bibliothek, welche den Studirenden zur Benützung steht.

Ein Lesezimmer, worin land- und staatswirthschaftliche, wie politische Zeitschriften ausgelegt sind.

Ein Spital für kranke Thiere mit Operationssaal und nöthigem Zubehör.

Eine möglichst reichhaltige Sammlung thierärztlicher Präparate und Objekte.

Die Universität unterscheidet sich von andern Unterrichts- und Erziehungsanstalten weniger durch das, was auf ihr gelehrt wird, als durch die Art, wie es gelehrt wird. Da nun die Anstalt ein wesentlicher Bestandtheil der Universität ist, und ein thätiges Glied an deren Organismus seyn soll, so ist solche auch gehalten, ihre Lehrart den Anforderungen der Universität gemäß, und zwar so zu gestalten, daß der auf ihr ertheilte Unterricht zur Selbstthätigkeit anrege, damit der Studirende mit verständiger Benützung der akademischen Freiheit die Zwecke seines Hierseyns möglichst durch Selbstbildung erreiche; daß er möglichst allseitig sey, damit er den angehenden Landwirth nicht bloß vielwissend und gelehrt, sondern auch tüchtig für die Welt mache; daß er die Studirenden auf den Weg eines besonnenen Fortschreitens bringe, auf welchem sie unaufhaltsam nach Vervollkommnung ihrer Persönlichkeit und Verbesserung ihrer Umgebung streben, ohne in den Fehler neuerungssüchtiger Hastigkeit und prunksüchtigen Scheinlebens zu verfallen, der die Grundpfeiler alles wahren Glückes, Besonnenheit, Wahrhaftigkeit und Einfachheit zu vernichten droht; daß er den akademischen Gemeingeist fördere, damit dieser das Zusammenseyn der Lernenden und Lehrenden zu einem moralischen Ganzen vereinige, worin der Studirende Gelegenheit findet, seinen Charakter auszubilden und sich vorzubereiten zur Erfüllung der Pflichten, welche er einst zu übernehmen hat als Landwirth, Familienvater, Staatsbürger und Freund seines Vaterlandes.

Was den theoretischen Unterricht in der Landwirthschaft besonders betrifft, so sind die Bestrebungen der Lehrer vorzugsweise darauf gerichtet, daß derselbe möglichst belebend, erhebend, gemeinfaßlich und anwendbar (praktisch) sey.

Der Lehrcursus ist zweijährig, kann in den Hauptdisciplinen in drei Halbjahren absolvirt werden, wird aber behufs eines gründlichen

Studiums und sofern auch Nebenzweigen eine größere Beachtung gewidmet werden soll, als solchen gemeinlich zu Theil wird, vortheilhafter auf sechs Halbjahre ausgedehnt.

Die Anordnung der Unterrichtsgegenstände ist jedoch so getroffen, daß mit jedem Halbjahr im Frühling und Herbst neue Mitglieder in die Anstalt eintreten können.

Wer die großherzoglich sächsische Lehranstalt für Landwirthe besuchen will, hat einige Zeit vor Anfang der Vorlesungen sich bei dem Direktor derselben persönlich oder schriftlich zu melden und demselben zuzustellen:

1. Ein von der Obrigkeit des Ortes, wo er sich in den letzten Jahren aufgehalten hat, ausgestelltes und mit dem Amtssiegel versehenes Sittenzeugniß.

2. Eine Bescheinigung des Vaters oder Vormundes, daß dieser seine Einwilligung zum Besuche der Anstalt gibt.

3. Die Zeugnisse der Lehrer und Principale.

4. Eine ausführliche Lebensbeschreibung.

Die Immatrikulation bei der Universität erfolgt auf Grund des Aufnahmescheins in die großherzoglich sächsische Lehranstalt für Landwirthe; mit dem Ausscheiden aus der Anstalt erlöschen gleichzeitig alle akademischen Rechte, welche durch diese Immatrikulation den Mitgliedern der Anstalt gewährt worden waren. Männer, welche schon längere Zeit in bürgerlichen Verhältnissen gelebt haben, dürfen Mitglieder der Anstalt werden, ohne als Studenten immatrikulirt zu seyn.

Wer vor Vollendung des auf zwei Jahre festgesetzten Lehrcursus die Anstalt verlassen will, hat dieß dem Direktor vor dem Schlusse der Vorlesungen des laufenden Semesters anzuzeigen, widrigenfalls angenommen wird, daß er noch im folgenden Semester Theil nehmen und den dadurch entstehenden Zahlungsverbindlichkeiten nachkommen werde.

Vorbedingungen der Aufnahme in die Anstalt sind, daß der Besuchende solche Schulkenntnisse besitzt, welche zum Verstehen und selbstständigen Verarbeiten wissenschaftlicher Vorträge in deutscher Sprache erforderlich sind. Eine förmliche Prüfung hat der Eintretende nicht zu bestehen.

Der Besuch eines Gymnasiums oder einer polytechnischen Anstalt

mindestens bis in eine der höheren Klassen, oder der Besuch einer höheren Gewerbe- oder Realschule bis in die oberste Klasse derselben, und eine, zwei oder mehrere Jahre fortgesetzte praktische Beschäftigung mit der Landwirthschaft sind als geeignete Vorbildung für den Besuch dieser Anstalt anzusehen.

Ist für den dort studirenden Landwirth (außer der praktischen Lehrzeit) Gymnasialbildung als die wünschenswertheste Vorbildung anzuerkennen, so gilt dieß in noch höherem Grad für diejenigen, welche sich dem cameralistischen Fache widmen wollen.

In ähnlicher Weise verfährt man in München, welches wegen der hervorragenden Pflege naturwissenschaftlicher Bildung überhaupt an der Universität die besten Kräfte für alle Zweige der Landbauwissenschaft und in nächster Nähe große Güter zu Demonstrationen, ja eine höhere und niedere landwirthschaftliche Lehranstalt selbst (Weihenstephan und Schleißheim) besitzt.

Hier ist nur der Kampf über die Stellung der Landwirthe als akademische Bürger gegenüber dem in Fleisch und Blut mehr als anderwärts übergegangenen Corporationswesen heftiger als sonstwo. Die Immatrikulation von Jünglingen, die zwar technische Lehranstalten oder höhere Realschulen besucht, aber kein Gymnasium absolvirt haben, gilt den Pflegern der scholastischen Anschauung als ein crimen laesae almae — und so ist vorerst noch wenig von diesem höheren Unterricht zu hoffen, da sich natürlich der Begriff des bloß als Praxis wirksamen landwirthschaftlichen Unterrichtes hier mehr wie anderwärts aus nahe gelegenen Gründen zugesellt.

Soweit also die jüngste Phase des höchsten landwirthschaftlichen Unterrichtswesens.

Wie sieht es mit dem niedersten aus, welcher die bäuerlichen Massen durchdringen soll?

Um nicht in Wiederholungen zu verfallen, kann hier nur das in den letzten Jahren hierin mit viel Glück Geleistete aufgeführt werden.

Der Kampf um Einführung des landwirthschaftlichen Unterrichtes in die Elementarschule ist auf allen Linien erschlafft.

Nachdem man vorerst versucht hatte, den landwirthschaftlichen Unterricht in die Elementarschule selbst und zwar als obligat hineinzuzwängen und dieß vollkommen mißlungen war, versuchte man es, denselben wenigstens auf der Dorfschule in das Capitel der allgemeinen Nützlichkeiten oder „gemeinnützigen Kenntnisse“ (das Wort „nützig“ hier nach der Analogie mit „unnütz“ gebildet) einzuschwärzen. Als auch dieses mißlang, präsentirte man landwirthschaftliche Lesebücher und zog sich mit dem landwirthschaftlichen Rechnungswesen auf Sonn- und Feiertagsschulen zurück, hoffte aber das Meiste von einem neuen Schuljahre, das man zuzulegen beschloß. — Vergebens! Bei allen Confessionen und bei allen Erwerbskategorien, überall, wo in geschlossener Phalanx das von der alten Bildungsmethode streng überwachte und geregelte Schulwesen angegriffen werden mußte, wurden die „nützlichen Kenntnisse“ entweder ganz zurückgewiesen oder auf ein der Spielerei verfallendes Maß beschränkt, dem landwirthschaftlichen Unterricht aber in gar keiner Form Zutritt gestattet. Begreiflich, denn hier sitzt ja das Megatherium der Urscholastik und man will sich nicht viele Jahre lang umsonst geplagt haben, die Natur zu vertilgen, zu regeln oder zu ändern, wenn sie schließlich mit collegialer Gleichberechtigung selbst auf den Lehrstuhl sich setzen soll!

Eine Phalanx schulfuchsender Orthodoxie bemäkelte zuerst den Werth jeglicher landwirthschaftlichen Bildung überhaupt, verhöhnte die Absicht, des Bauern Geist auch durch Naturwissen aufzuhellen, und als man versuchen wollte, die Lehrer selbst zuerst in die tieferen Lehren der Naturforschung und der Landwirthschaft einzuweihen, fand man, daß Grundlage, wie Zeit, und schließlich jegliche gediegene Vorbildung fehlten. Gegen die landwirthschaftlichen Lesebücher zog die giftmischende List einer geisttödtenden Kritik zu Felde, welche mit den zwar zweifelhaften, aber immerhin ätzenden Ausnahmen von Grammatikregeln, mit Sylbenstich und Interpunktion tödtete. Leute, welche weder von den Naturwissenschaften, noch von der Theorie der Landwirthschaft, noch selbst von Styl und Sprachgeist Etwas verstanden, wurden von einer dem „System“ sklavisch unterworfenen Bureaukratie auf den

Richterstuhl für solche Fragen gesetzt und blindweg unterstützt, bis wirklich jeglicher Versuch, die Anfangsgründe einer wahren Naturforschung und das Studium auch der einfachsten Naturgesetze und der damit zusammenhängenden Anwendung für das Leben in die Elementarschule zu bringen, als gescheitert angesehen werden muß. Schreiber dieses machte selbst alle Phasen dieses Kampfes durch, spricht somit aus Erfahrung. Wer den Geist fürchtet, ernährt ihn nicht, und wenn man bei dem herrschenden System noch mehr Schuljahre zulegte, wird man ihn erst recht tödten.

Der Unterricht für die bäuerlichen Massen mußte sich auf eigene Füße stellen.

Seit Lambert v. Babo, geboren den 26. Oktober 1790 zu Mannheim und gestorben 1862, für diesen separirten Bildungsgang ernstlich eingetreten war, begann eine neue Epoche im letzten Decennium unserer Geschichte.

Man pflanzte vorerst hart neben der Elementarschule die landwirthschaftliche Dorfschule und als man durch das Interesse, welches ihr einige sachkundige Lehrer schenkten, zu glücklichen Resultaten kam, sah man, daß in der That die Dorfjugend noch außer dem Auswendiglernen immer desselben Katechismus, derselben Bibelsprüche und derselben Gesänge fünf bis sechs Jahre hindurch Zeit genug habe, auch von dem noch Etwas zu lernen, was sie in der Regel ein halbes Jahrhundert fortan beschäftigt. Man stieg zu dem Gedanken der Organisation eines landwirthschaftlichen Fortbildungswesens außer der Schule, und Württemberg folgte den badischen Vorgängen mit Energie und Glück. Gleich in den endenden fünfziger und beginnenden sechziger Jahren zählte man dieser Schulen in mancherfacher Form mehrere Hunderte, die wuchsen oder eingingen, je nachdem der rechte Ort und das rechte Verständniß, vor Allem der rechte Mann gefunden war. Man gab diesen Unterricht in Winterabendschulen, Feiertagsschulen, durch Wanderlehrer und Fortbildungsschulen kurzweg und durch jeden in der landwirthschaftlichen Bildung hervorragenden Mann, durch Pfarrer und Lehrer, Landwirthe und Kulturtechniker, Gärtner und Thierärzte, wie man sich eben zusammenfand.

Sofort griff diese Unterrichtsart nach Bayern über, wo sie der gute König Max II., der jegliche wahre Wissenschaft, wie kein bayrischer Fürst vor ihm, förderte, mächtig empfahl. Die Regierung that hierin Ungewöhnliches und mit Muth.

So entstanden denn auch hier in den wenigen Jahren von 1860 bis 1864 Hunderte von landwirthschaftlichen Fortbildungsanstalten, immer aber je nach dem Bildungsgrade und auch wohl den besonderen Neigungen der Stämme in Franken und Schwaben, in der Pfalz und in Bayern verschieden.

Bald als landwirthschaftliche Lesevereine, dann als Ortsvereine, wieder als Lesekränzchen und Kränzchen schlechtweg, als Fortbildungsschule und Bauernverein, als Jahrtag und Wanderverein, in allerlei Formen bildeten sich Gesellschaften, welche mit mehr als 10—15,000 Mitgliedern den landwirthschaftlichen Fortschritt zu erwerben suchten, den Fortschritt, von dessen wirklicher, durch die Naturwissenschaften errungener Existenz sie überall gehört und in einzelnen Mustern an großen Gütern sie sich überzeugt hatten. Dazu hemmten nicht allein weder Gesetze noch Verordnungen im freien Wettbewerb, ja eine der allgemeinen Wirthschaftslehre entsprossene agrikole Gesetzgebung förderte noch im Streben nach Vorwärts. Denn überall ward jetzt erkannt, daß Wissen Macht sey und daß ohne Erhellung der Köpfe auch der Fortschritt im materiellen Erwerb, der ponderablen Grundlage der Staaten, unmöglich sey.

Auch in den Rheinlanden schlug diese Art Unterrichtes Wurzeln und namentlich aus Rheinpreußen werden zeitweise sehr günstige Berichte veröffentlicht. Ja man möchte fast glauben, daß ebenso wie von Westen gegen Osten der Güterpreis immer niederer wird, so auch die Intelligenz sinkt. Wer glaubt, daß dieß von der Zahl der Bevölkerung überhaupt und einer größeren consumirenden Industrie herrührt, der vergißt, daß beide nur bei gesteigerter Bodenproduktion und höherer Intelligenz sich eben einfinden.

Dieser noch so junge und doch schon so weit ausgedehnte Unterricht in materieller Erwerbsart, der sich größtentheils von dem herrschenden

Schulwesen frei entwickelt, — ist er wirklich so tief schon gewurzelt und ernstlich begehrt und geschätzt von den tieferen Klassen der landwirthschaftlichen Bevölkerung, für die er berechnet ist, oder fristet er nur ein schwindelhaftes, papierenes Daseyn?

Es ist wahr, sehr viele solche Orts- oder Lesevereine und Fortbildungsschulen, äußeren Zwanges entbehrend, leben nur kurze Zeit, überhaupt oft gar nicht, fristen ein Scheinleben oder ein Festleben, der Erheiterung mehr als dem Lernen geweiht, entstehen heut mit gewaltigem Lärm und glänzendem Schwulst, um morgen spurlos zusammenzusinken. Aber sehr viele sind auch wahre Mittelpunkte und Quellen, aus denen auch der Mann der arbeitenden Landwirthschaft sich Belehrung holt, aus denen gute Bücher und Zeitschriften sich im Volk verbreiten, von denen in Ausstellungen und Musterprüfungen, durch Vertheilung von neuen und besseren Sämereien, der Fortschritt unter die Massen wächst.

Und nur so erfüllt sich die anderthalbhundert Jahre alte erste Idee des Associationswesens der deutschen Landwirthschaft, durch freiwilligen Zusammentritt zu Vereinen den Fortschritt in weitere Kreise zu führen. Vorerst sind es Vereine, die nur Ein Centrum für ein ganzes Land haben. Mit ihrer Ausdehnung bilden sich Centren (Ausschüsse) auch in den Provinzen, endlich in den Distrikten und zuletzt in Gauen und jedem Orte. Die Idee wird erfüllt seyn, wenn jedes größere Dorf, jede politische Gemeinde ihren landwirthschaftlichen Ortsverein, d. h. ihren Sammelpunkt für Erkenntniß und Belehrung, für den erprobten Fortschritt in ihrem Hauptgewerbe, dem Landbau, hat. Sie wird ihn haben, wenn sie die allgemeine Bildung besitzt und ein guter Schulunterricht darauf vorbereitet hat, der Kopf hell ist und das Herz gesund, und man sich bei der Entlassung aus der Elementarschule allein nicht mehr begnügt, wenn der Schüler seinen Namen und eine Vorschrift schreiben kann, aber nichts anderes, wenn er zwar Bibelsprüche und Katechismus geläufig liest und erklärt, aber keine andere Schrift versteht, denn Lesen und Schreiben ist noch nicht Denken.

II.

Geschichte der Forstwissenschaft.

§. 1.

Einleitung.

Deutschland ist nächst Polen und Rußland das waldreichste Land Europas. Nicht blos die schönsten Sagen des Volkes, selbst seine größten Thaten, — die Befreiungsschlacht gegen die Römer — ja sein Kultus knüpften an die Wälder Germaniens, das seine ersten Feinde, dem Totaleindruck nach, als Waldland mit der großen Hercynia im Zusammenhang schilderten. Und diesen Waldschatz haben wir in der Hauptsache noch erhalten, nicht ohne großen Kampf für ihn gegen die oft bittere Noth des alten Hörigen oder den gewinnsüchtigen Eigennutz der neueren Freien! Die Liebe zur Jagd und die Freude am gewaltigen Forst schützten in der ältesten Zeit die gesellige Waldvegetation — später that es tiefere Erkenntniß ihres Werthes — und der Fortschritt in forstlichem Wissen, unterstützt von der zwingenden Gesetzgebung der Länder — und Deutschland ist in seiner Forstwirthschaft anderen Völkern Europas gegenüber ebenso klassisch, wie im Wiesen- und Bergbau — that das Uebrige. Aber bei immer mehr freier werdender Bodenbenützung scheint uns dringendes Bedürfniß, das Verständniß des Waldwerthes für das ganze Volk und den Einzelnen, und damit forstliches Wissen immer mehr in die Massen zu bringen, um den Forstgesetzen leichtere Folge und der Forstverwaltung Lösung ihrer Aufgabe zu verschaffen.

Als Erzeugnisse des Bodens verlangen die Waldbäume dieselben Bedingungen des Gedeihens, wie andere Pflanzen. So weit nun Bodenkunde und Wissenschaft der Ernährung, des Wachsthumes und

der Vermehrung der Pflanzen Grundlagen der Bodenproduktion überhaupt sind, hat die Geschichte ihrer Entwickelung für Land- und Forstwirthschaft nichts Verschiedenes und es kann getrost auf das von mir im ersten Theile schon Vorgetragene verwiesen werden. Auch der Gärtner und Baumzüchter, der Fisch-, Bienen- und Seidenzüchter ꝛc. hat keine verschiedene Geschichte und wenn ich dennoch der Forstwirthschaft eine besondere Abtheilung einräume, so geschieht es, weil dieser Betrieb so große Flächen bei uns einnimmt, bei uns musterhaft ausgebildet ist, und einen erheblichen Theil unserer Nationalehre bildet, endlich auch in gewissen Richtungen sich sehr von dem landwirthschaftlichen Betrieb unterscheidet.

Die Produktion von Pflanzen mit massenhafter Holzbildung hat gegenüber dem landwirthschaftlichen Pflanzenbau ihre eigenen Merkmale, welche diesen Produktionszweig in der Lehre von der Volkswirthschaftspflege besonders charakterisiren. Es sind dieß vorzugsweise der ihr theilweise anhängende Ursprung aus der Regalität, der in unserem Klima dringende Bedarf des Holzes, der Einfluß der Wälder auf die klimatischen Zustände eines Landes, die Schutzwälder, endlich die lange Dauer des Holznachwuchses. Diese Eigenthümlichkeiten machen eine von den sonstigen allgemeinen Grundsätzen der politischen Oekonomie oft abweichende Beurtheilung forstwirthschaftlicher Vorgänge nöthig.

Man bezeichnet den Zustand der Forstwirthschaft als einen günstigen, wenn der Holzpreis zu dem Preise andrer Waaren und auch des Arbeitslohnes in einem solchen Verhältniß steht, daß alle Volksklassen ihre Bedürfnisse an Holz leicht befriedigen können, und wenn der Boden forstlich so gut als möglich benützt wird, indem der Wald zugleich auf den für die Landwirthschaft nicht mehr besonders rentablen Grund beschränkt wird.

Der Dringlichkeit des Holzbedarfes wegen muß der Holzaufwand im Arbeitslohn und allen Waarenpreisen wieder erstattet werden, und das Einkommen des Staates aus seinen Forsten entgeht zunächst den Kapitalisten, Unternehmern, Arbeitern, kurz allen Nichtforstbesitzern.

Da die Preise der Landeserzeugnisse, wie der Lohn, nicht so schnell den steigenden Holzpreisen folgen können, so erzeugen letztere oft empfindliche Entbehrungen und Stillstand mancher Gewerbsunternehmungen, zugleich aber fördern sie Ausbeutung der Surrogate, größere Sparsamkeit mit dem Material und bessere Heizeinrichtungen, endlich neuere Methoden der Bewirthschaftung, bessere unseren Bedürfnissen passendere Betriebsarten. Letztere würden zuverlässig zuletzt dahinauskommen, daß aller Waldbau den Privaten beliebig überlassen bleibe, indem die wirthschaftliche Nothwendigkeit sicher zur besten Betriebsart führen müßte, daß also alle Staatsforsten mit großem Nutzen den Privaten abgelassen würden, wenn nicht die hohe nationalökonomische Bedeutung der Waldungen für das physikalische Klima und die geringe wirthschaftliche Voraussicht mancher Volksklassen entgegen wäre.

Man nahm früher an, daß die ganze Waldfläche Deutschlands annähernd 65—66 Millionen preußische Morgen betrage, also $^1/_4$ der Landesfläche bewaldet sey, — für das Land der endlos langen Hercynien des Tacitus noch immer bedeutend genug.

Frankreich hatte schon vor 40 Jahren nur mehr $^1/_{12}$ seiner Fläche als Wald, und England gar nur mehr $^1/_{23}$. — Unser gebirgiger Süden hat die größten zusammenhängenden Waldmassen (18 Millionen preußische Morgen auf den Alpen); weniger Masse, aber besseren Bestand und Pflege hat das Innere und der Westen, Mangel und Blößen der Norden und Nordwesten.

Nach der neuesten Forststatistik der sämmtlichen Wälder Deutschlands einschließlich Preußens (und ausschließlich Oesterreichs, was fehlerhaft genug ist) von Oberforstmeister C. W. Maron (Berlin 1862) beträgt die Waldfläche des deutschen Zollvereinslandes 2312 Quadratmeilen oder von 206,491,000 preußischen Quadratmorgen 50,879,000 oder über $^1/_4$ der Area. Von diesen 50 Millionen preußischen Morgen Forstboden sind über 17 Millionen Staatseigenthum, 669,000 Morgen gehören Kirchen und Stiftungen und mehr als $23^1/_2$ Millionen Privaten.

Wir hätten also notorisch vom alten Erbe der Väter noch einen schönen Bruchtheil uns erhalten und hoffen, ihn auch für die spätesten

Zeiten so zu pflegen, daß er, wenn auch nicht mehr als Landeswehr oder als Stätte des Kultus, so doch als reichliche Quelle unserer Nationalwohlfahrt diene.

Die Ehre seiner Erhaltung gebührt, wie schon gesagt, nächst der Jagdliebe der Wissenschaft. Denn dazu hat sich die Forstwirthschaft nach so vieler Jahrhunderte Mühen emporgerungen, und gerade die deutsche Forstwirthschaft hat es hierin am weitesten gebracht.

Von den unscheinbaren Keimen in den Gesetzen der deutschen Urstämme, den leges bajuvariorum, longobardorum, franconum etc. und den uralten Weisthümern, Märkergedingen, Maigedingen, Förstergedingen, Holzgedingen ꝛc. muß in den folgenden Blättern ihr Fortschritt bis zu den zahlreichen Forstordnungen in aller Herren Länder aus dem fünfzehnten bis zum achtzehnten Jahrhundert verfolgt werden. Er befestigt sich endlich mit den Vätern der Lehre der Bodenkultur, wie der Oekonomie, ja der ganzen angewandten Naturwissenschaft überhaupt, in den schweren Folianten der schon im ersten Theile weitläufig geschilderten Hausväter, tritt jedoch mit den Gründern der Forstwissenschaft, v. Carlowitz, v. Rohr und Döbel im Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, nachdem Noe Meurer im sechzehnten Jahrhundert (1561) nur ein schwaches Vorzeichen gegeben hatte, und wenn Spangenberg und Fritsche als Männer des forstlichen Rechtes außer Betracht kommen, erst selbstständig und getrennt von der Landwirthschaft auf.

Jahrtausende war sie bei Griechen und Römern mit ihr vereint gegangen, im großen System der „Oekonomik“ mit eingeschlossen; noch das Capitulare des großen Carl „de curtis et villis imperatoris“ hält es so, und die Väter der morgen- und abendländischen Literatur in ihren Keimen, von Palladius und Basilius Valentinus bis zu Petrus a Crescentiis und die Folgenden übten das Gleiche, auch wird vielleicht die geläuterte Zukunft sie in Einer Hochschule dereinst wieder zusammenführen, aber der Anfang des achtzehnten Jahrhunderts sah beide in Deutschland sich trennen. Nicht wenig trug dazu der Hülferuf bei, der sofort gegen den Holzmangel allenthalben erscholl und der wegen seiner Neuheit viel Eindruck machte und künstliche Ansaat

und Anpflanzung ist nun das herrschende Thema für viele Decennien. Dem Bedürfniß der Verwaltung entsprossen, bildet sich neben den sich seit Linné und Buffon weit verbreitenden reinen Naturwissenschaften in den Cameralisten eine eigene Schule für die angewandten aus, und die Forstwirthschaft besteigt nunmehr den Catheder, von den Cameralisten zuerst in ein wissenschaftliches Gewand gehüllt.

Aber neben diesen vortrefflichen Lehrern, unter denen Gleditsch vor Allen hervorragte, beobachteten, pflegten, pflanzten und säeten, maßen und schätzten, jagten und fällten fort und fort die Männer der eigentlichen Erfahrung, aus der sich allein diese Wissenschaft aufbauen kann, und construirten im Verein mit jenen unter der Führung v. Langens, Zanthiers, v. Burgsdorfs und Hartigs die Schule der Rationellen, welche eine der Erfahrung entnommene Theorie aufzustellen, also eine wahre Naturwissenschaft der Forste, als Aufgabe betrachtet, und insbesondere als deutsche Forstwissenschaft dadurch charakterisirt wird, daß sie die inneren Bedingungen der Existenz versammelter Waldbildner erforschte und eine natürliche Holzzucht der alten künstlichen entgegenstellte, welche mehr der Idee der Nachhaltigkeit und des größten Nutzens entsprach, ja welche selbst mit den Forderungen der neueren Zeit betreffs einer künstlichen Holzzucht auf Feldern den Kampf eingeht. — Wir werden sehen, wie sie diese Aufgabe, die sie noch jetzt unbeirrt von einzelnen oft zu schwer betonten Richtungen (auf die Hülfswissenschaften der Mathematik, der Botanik, der Geognosie, der Ausländerei oder exotischen Waldbäume rc.) verfolgte, zu lösen versucht hat. Jedenfalls ist es ihr, wie allen angewandten Naturwissenschaften nicht leicht, in den Tagen so gewaltsam voraneilender Naturforschung mit dieser Schritt zu halten, ohne den letzten Endzweck der allgemeinen Nützlichkeit, der nationalen Wohlfahrt aus dem Auge zu verlieren. Ob sie diesen nicht am Ende durch Aufgebung ihres Hauptweges erringen muß, Alles wo möglich durch bloße Leitung der Naturkräfte zu gewinnen, ohne sie ganz zu beherrschen, wird die nächste Frage der Zeit seyn, und die Erzeugung von Holz in mehr künstlicher, den Vorgängen der Agronomie ähnelnder Weise

mag unter den Postulaten der nächsten wirthschaftlichen Entwickelung unserer Staaten liegen.

Freuen wir uns vorerst in unserem waldschatten- und quellreichen Vaterlande, daß dieser Faktor der Volkswohlfahrt noch nicht so nahe gerückt steht.

§. 2.

Literatur der Geschichte der Forstwissenschaft.

Der k. preußische Kriegs- und Domänenrath in der pommer'schen Kammer zu Stettin, der Cameralist Fr. Ulrich Stisser, schrieb eine „Forst- und Jagdgeschichte der Teutschen," welche zu Jena 1737 erschien. Er ist der erste Geschichtschreiber des deutschen Forstwesens.

Nichts liegt dem Verfasser, der doch öffentliche Vorträge über Jagd und Waldbau hielt, mehr fern, als eine Geschichte wissenschaftlicher Entwickelung beider zu geben. Dagegen ist sein Buch reich an mitgetheilten Urkunden aus der ältesten Zeit, aus denen die Entstehung des Wildbannes und des Jagdrechtes, des Forstbannes und des Forstrechtes abgeleitet wird.

Nur erst aus den vornehmsten Rechten der Forstgerichtsbarkeit wird der Zustand damaliger forstlicher Praxis und damit auch ihrer Erfahrung und Beobachtung, also ihres Wissens, erkennbar. Sie bestanden nämlich aus dem Rechte, Forst- (und Jagd-) Ordnungen überhaupt aufzustellen, und es werden von Stisser die sehr interessanten und ältesten Verordnungen über den Nürnberger Reichsforst, des Kaisers Ludwig Weißthum über die Dreyeichen-Wildbahn, dann des Kaisers Sigismund Bestätigung des Försterbuchs Büdinger Waldes nebst vieler kleinerer Herren mitgetheilt. Die Geschichte der damaligen Forstwissenschaft ist die Geschichte der Forstordnungen.

Die Forstwissenschaft jener Zeit war nur Forstpolizei, Abwehr, ein negatives Vorgehen: Ausübung des Anweisungsrechtes, Ordnung der Waldweide, des Kohlenbrennens, ja des Aschebrennens, des Grasmähens im Walde, der Viehweide, der Eichel- und Buchelmast, der

Bienenhaltung und der Anlegung von Vogelherden im Walde, der Anlage von Glashütten, des Schälbetriebes (Dorfschmiede durften Kohlen brennen, Schuster Eichen schälen und gerben!), Ordnung im Jagddienste der Unterthanen, in der Zulassung zu Neubrüchen und Kultur überhaupt, im Recht des Holzverkaufes der Unterthanen, dem Verbot spitzige Zäune zu haben (!), Holztage aufzustellen, Holz innerhalb der Umhegung zu fällen, den Schlag zu räumen, das Pechscharren zu ordnen, ja selbst die Wasenmeisterei und den Viehschnitt (Nonnenmacherei) zu erlauben, war da und dort ein Forstrecht!

Dann die Aufsicht auf die Fischerei, Erlaubniß, wilde Obstbäume auszuheben, Flößungen anzuordnen, die Forsttaxe zu machen, und den Anbau des Holzes und Aufforstung zu gebieten, Holzmärkte einzurichten, das Bauen mit Holz zu ordnen, die Waldstreubezüge zu regeln rc. Nichts Anderes zeigt mehr den gewaltthätigen Geist der Zeit als diese Forst- und Jagdordnungen, unter denen sogar das Verbot des Tragens grüner Jagdkleider steht!

Die ältesten Forstordnungen rühren von den deutschen Kaisern im fünfzehnten Jahrhundert her; erst später wagen sich auch die Reichsstände auf dieses Gebiet ihrer Jurisdiktion.

(Vergl. die obenerwähnte Bestätigung des Försterbuches Büdinger Waldes von 1425; Saalbuch des Ebersheim'schen Klosters von 1320 (Cap. de judicio sylvarum); des Büdinger Waldes Wyßthum 1380; Werkerdings instrum. der Fossenfelde von 1444 nach v. Brocke a. a. O. S. 27.)

Die spätere Auflage von Stissers Jagd- und Forsthistorie durch Franken (fast zwanzig Jahre später) erhält wenig Neues zugesetzt.

Außer dem, was in demselben Sinne von J. Chr. v. Brocke über die Ursachen des Holzverderbs in der Zeit und von Stahl über die ehemaligen Reichsforste geschrieben ward, findet sich bis gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts nichts Historisches über das Forstwesen, noch weniger das forstliche Wissen, obgleich von Letzterem sich doch allmählich viel angehäuft hatte.

Das beweist die Geschichte der Holzkultur vom Cameralisten

C. G. Rößig, der sie in seinem „Versuch einer pragmatischen Geschichte der Oekonomie-, Polizey- und Cameralwissenschaften seit dem sechzehnten Jahrhundert" (Leipzig 1782) gut vorträgt.

Rößig hat die Verdienste der empirischen Forstwirthe insbesondere gut erkannt, und im zweiten Theil seines eben berührten Werkes mit großer Objektivität — er, selbst Cameralist! — auseinandergesetzt. Nur erkannte er in dem kurzen Zeitraum, den er überblicken konnte, noch nicht klar die Richtungen, die zum allgemeinen Ziele führten.

Wenige Jahre später ist in Mosers Forstarchiv (Ulm 1788 bis 1796) der „Versuch einer Geschichte der deutschen Forstwirthschaft von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten" zu finden, der gleichfalls sehr beachtenswerth ist. — Wilhelm Gottfried v. Moser behandelt hier die Geschichte der Forstwirthschaft bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, worauf er erst dieselbe in die Hände „der Gelehrten und Oekonomen" gerathen läßt (a. a. O. S. 201) und dieß mit Enthusiasmus begrüßt. „Dadurch erhielt," so sagt er, „das Forstwesen eine ganz neue Einrichtung, die durch die Bemühung der Gelehrten unterhalten und von der Natur selbst gebilligt wurde. Heilig muß uns daher das Andenken jener Männer seyn, die sich durch die Verbesserung des Forstwesens unvergeßlichen Ruhm erworben haben."

Der Kenntnißreichste unter den Cameralisten des endenden achtzehnten und beginnenden neunzehnten Jahrhunderts, Dr. Fr. Ludwig Walther, der viele forstwissenschaftliche Schriften und alle wohlgeordnet schrieb, veröffentlichte auch 1816: „Grundlinien der teutschen Forstgeschichte und der Geschichte der Jagd, des Vogelfangs, der wilden Fischerei und der Waldbienenzucht, welche bereits im Keim alles enthalten, was die spätere Zeit besser sichten, weil leichter überschauen lehrte.

Walthers Schriftchen ist zwar viel zu kurz, auch ist nicht genug die Wirthschaft der Forste von der Wissenschaft derselben getrennt, und alles durchzogen vom zwar philosophischen, aber zu schwach naturwissenschaftlichen und immer nur encyklopädischen Geiste, der Erbsünde aller Cameralisten, aber es zeigt überall, daß ihr Verfasser sein Gebiet, wie keiner vor ihm, übersah.

Auch Stephanus Behlen, ein in allen Zweigen der Forstwissenschaft wohl bewanderter Autor schrieb 1831 ein Lehrbuch der deutschen Forst- und Jagdgeschichte mit gar abstruser Vorrede. Was ihn vor Andern auszeichnet, ist seine Kenntniß der alten Hausväterliteratur und ihres forstlichen Wissens, obgleich er wiederholt den berühmten Franzosen Etienne oder Stephanus für einen Bruder des Dr. Libalt hält, der an der deutschen Uebersetzung des praedium rusticum mithalf.

Im Uebrigen ist Behlens Buch zu $^9/_{10}$ mit der allgemeinen Geschichte der Deutschen unter Zugrundlegung von Antons Geschichte der deutschen Landwirthschaft angefüllt, und enthält außer dem in den obigen Werken schon Angeführten nichts Neues, es wäre denn die von ihm gut entwickelte Geschichte der Entstehung des Mittelwaldes und Hochwaldes aus der Nothwendigkeit oder den Bedürfnissen — und zwar immer lange bevor sich die Theorie ihrer annahm. Auch stützt er die Ansicht, daß der Holländer Holzhandel die Plänterwirthschaft vorzüglich begünstigt und weit fortgepflanzt habe.

Daß aber in der ältesten Zeit, wie Behlen angibt, alte gesunde Stämme überhaupt zu fällen und zu verbrennen allgemein untersagt und ihre Abgabe selbst zu Bauholz schwer zu erlangen gewesen sey — in der Zeit der Entstehung der Bannforste und der Regalien, ist nicht allein ziemlich erweisbar, sondern wegen großer Jagdliebe, welche die Bäume des Wildes halber hegte, erklärlich. Es steht als unicum neben der großen Hochachtung für das Pferd als Mittel zum Kriegsdienst, welche es zu schlachten und zu verzehren, selbst zeitweise anzuspannen unschicklich machte!

Für den forstlichen Unterricht, in welchem Behlen selbst eine große Rolle spielte (Aschaffenburg), ist er eine kritische Quelle, sonst aber wie überall die Geschichte der Wirthschaft nicht von jener der Wissenschaft geschieden.

Selbst C. P. Laurop, der beste Kenner der forstlichen Literatur bis in die vierziger Jahre des neunzehnten Jahrhunderts, thut dieß noch nicht, obgleich er nicht blos diese Literatur gut ausscheidet, sondern

auch deren Bewegung innerhalb derselben, freilich sehr oberflächlich, berührt. (Vergl. das Forst- und Jagdwesen und die Forst- und Jagdliteratur Deutschlands. Stuttgart 1843.)

Auch in forstlichen Zeitschriften sind vielfach Abhandlungen über einzelne Theile der Geschichte entweder der Forstwirthschaft oder der Forstwissenschaft erschienen, in der Regel der ersteren; denn das Wort „Forstwissenschaft" ward viel früher gebraucht, ehe man die Sache hatte, hierin der Landwirthschaft, ihrer Mutter, völlig entgegengesetzt.

Die Geschichte der Forste gränzt zwar hart an jene ihrer Wirthschaft, aber ehe man sich der letzten Naturgründe dieser im Zusammenhange bewußt war, gab es keine Wissenschaft derselben.

So hatte schon Zanthier in seinen Abhandlungen Einiges über die Geschichte des Forstwesens, Harl im Camerallorrespondenten (1810), Raßmann in den Vorbereitungswissenschaften fürs Forstwesen, darüber geschrieben. In der Forst- und Jagdzeitung, wie in den kritischen Blättern finden sich gleichfalls zahlreiche Artikel, welche hieher gehören. Stiglitz schrieb auch eine geschichtliche Darstellung der Eigenthumsverhältnisse an Wald und Jagd in Deutschland und noch mehrere historisch-topographische Schriften enthalten dahin Einschlägiges. Doch nirgends eine Geschichte der Forstwissenschaft! Die fleißig zusammengestellten Werke über Literatur der Forstwirthschaft von Gatterer, Enslin, bis auf Ersch, Weber, Laurop und Pfeil (acht Repertorien im Ganzen) hätten leicht zu einer kritischen Literaturgeschichte verlocken und damit den Uebergang zu einer Geschichte des forstlichen Wissens anbahnen können.

In der That schrieb auch Pfeil ein kritisches Repertorium der Forstwissenschaft, wie dieß G. Beckmann schon viel früher für Land- und Forstwirthschaft gethan hatte. Und A. F. A. Desberger wagte sich selbst an „eine kritische Uebersicht des Ganges der deutschen Forstliteratur von ihrem Beginne an bis auf unsere Zeit." (Gotha 1835). Aber die Kritik ist verschwommen, mager und selten, — das Büchlein fußt auf Laurop und entbehrt obendrein dessen Genauigkeit. Es legt mehr Werth auf die Zahl der in einem Decennium erschienenen

Schriften, als auf deren Inhalt. Desberger, viel, rasch, und doch kurz schreibend, ist auch der Autor einer forstlichen Registologie! Tiefer geht Dr. W. Pfeil in seinem kritischen Repertorium der Forstwirthschaft und ihrer Hülfswissenschaften, das als Vorläufer und Theil seiner Anleitung zur Behandlung, Benutzung und Schätzung der Forsten (zuerst 1830, dann in zweiter Auflage zu Berlin 1855) erschien. Pfeil war gewiß ein kritisches Talent, das sich aber bis zum Ungebührlichen allmählig, und zwar um so mehr zuspitzte, als es die letzte Phase der forstwirthschaftlichen Naturforschung gleich Vielen nicht begriff. Kritische Talente verharren selten im gleichen Zustande rechten Maßes, sondern stumpfen sich entweder bald ab, oder schärfen sich bis zur Ungebühr.

Indessen hat auch Pfeil in diesem kritischen Repertorium nur sehr spärlich von seinem Talente Gebrauch gemacht. Eine solche Aufgabe, wie er sie sich setzte, streift nahe an eine Literaturgeschichte und damit an die Geschichte der Wissenschaft selbst, d. h. also an unsere Aufgabe. Diese selbst aber, getrennt von der Geschichte der Wirthschaft und dem Objekte zu geben, hält Pfeil für unthunlich, was sicher falsch ist. Selbst das Objekt, der Wald, hat, wie wir in unserem „Klima und Pflanzenwelt in der Zeit" zuerst gezeigt haben, sehr wohl eine Geschichte und nicht jede empirisch geübte Wirthschaft ist schon ein Stück Forstwissenschaft, weil ihr der rationelle Grund, also die systematische Reihung von Ursache und Wirkung fehlt, obgleich jede Erfahrung zum Bau der Wissenschaft, die eine Erfahrungswissenschaft ist, beiträgt. Pfeils Kritik beschränkt sich im Repertorium nur auf Kreuzchen, die er den von ihm für besser gehaltenen Werken vorsetzt. Ihm entgegen versteht der ehemalige Professor in Tübingen, dann Kreisforstrath v. Widenmann (geschichtliche Einleitung in die Forstwissenschaft. Tübingen 1837) sehr wohl den Unterschied zwischen Geschichte der Forstwirthschaft und der Forstwissenschaft, ein Ausdruck, der überhaupt eben um so viel zu früh, als für die Landwirthschaft zu spät gebraucht wurde. Auch seiner Behauptung, daß nur Deutschland eine eigentliche Forstwissenschaft habe, stimme

ich bei und verwundere mich nur, wie ein so klar sehender Kopf bei der Ausführung seiner geschichtlichen Einleitung selbst von der Wissenschaft so sehr abkam und in den Rechtsfragen sogar schon fast ganz stecken blieb. Sonst kennt Widenmann besser wie irgend Jemand vor ihm Wesen und Aufgabe einer Geschichte seines Faches, er kennt die Bedeutung der alten landwirthschaftlichen Literatur aus der Zeit der Hausväter, welche alles Forstwissen im sechzehnten und siebenzehnten Jahrhundert repräsentiren, aber sein vortreffliches Schriftchen endet, wo die eigentliche Epoche der Forstwissenschaft erst beginnt.

Dasselbe Ende, nur nicht so geistreich nimmt J. Keubell in seiner „Geschichte des Forst- und Jagdwesens von Teutschland" (Hersfeld 1837), der mit einer Art theologischer Salbaderei von den Urzeiten bis „Teuts" Geburt und sofort bis auf unsere glorreichen Zeiten, die „nichts mehr zu thun übrig lassen, als nur das schon Geschaffene gut zu benutzen" (a. a. O. S. 52) seine Geschichte fortführt.

Von dem gräflich Leopold Thun-Hohenstein'schen Forstmeister Fr. X. Smoler sind 1847 zu Prag „Historische Blicke auf das Forst- und Jagdwesen, seine Gesetzgebung und Ausbildung von der Urzeit bis zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts" erschienen, welche sich allgemein großen Beifalles erfreuten. Der Verfasser hatte indessen nicht die Absicht, die Forstwissenschaft geschichtlich nach ihrer Entwicklung zu verfolgen, obgleich die Geschichte der Forstwirthschaft für mehrere Jahrhunderte auch die einzige Quelle der Forstwissenschaft bildet, ja selbst als bloße Forstgeschichte die ersten Grundlagen liefert.

Für unsere Zwecke, für den Pragmatismus einer Geschichte der Forstwissenschaft, ist die neunte Abtheilung dieser Schrift besonders interessant, wenn auch viel zu kurz. Der Abhandlung über forstliche Bildungsanstalten haben wir aber fast nichts zuzusetzen vermocht. So weit die Geschichte dieses Zweiges unserer Literatur. — Es geht daraus hervor, daß eine möglichst ausschließliche Entwicklung der Wissenschaft von der Wirthschaft der Forste, gestützt durch Mathematik, Naturwissenschaft und die allgemeine Wirthschaftslehre (Nationalökonomie)

so lange, bis sie selbstständig auftreten konnte (was erst neuerlich der Fall seyn wird), — daß eine Verfolgung dieses Fadens geistiger Thätigkeit unseres Volksstammes nicht allein neu, sondern auch nützlich ist. Ja, es wird die Zukunft zeigen, daß selbst ein Fortschritt in der Geschichtforschung der Landbau- wie der Waldbauwissenschaft mit großem Vortheil erzielt wird, wenn man die Aufgabe theilt, und einer besonderen Geschichte etwa der Betriebslehre oder der Forsttaxation oder der Forstbotanik u. s. w. Studium und Zeit widmet, was freilich jetzt noch wird bezweifelt werden, aber den Naturwissenschaften — ob reinen oder angewandten ist in der Hauptsache ganz einerlei — gehört die Zukunft!

§. 3.

Die Forstordnungen und ihre Quellen.

Ob ganz Germanien in den Urzeiten, und namentlich in der Periode des Tacitus „sylvis horrida" — oder, wie man sich vorstellt, in Ebenen, auf Hügeln und Gebirgen mit Urwald überzogen war, der unseren Vätern die Mittel zum Unterhalt, wie den besten Schutz für ihre Freiheit bot, kann aus allgemeinen naturhistorischen Gründen bezweifelt werden. Gewiß behauptete neben dem geselligen Vorkommen der Waldbildner, wie noch jetzt in den von der Kultur noch unberührten Ländern gleicher Breite mit uns, auch die massenhafte Herrschaft der wiesen- und weidebildenden Gräser und Kräuter, welche den Waldschatten fliehen und das Sonnenlicht suchen, ihr Recht. Urwiesen oder primitives Weideland gab es neben dem Urwald nicht bloß auf Mooren und Heiden und in den baumlosen Höhen der Alpenmatten, sondern auch am üppigen Alluvium der Ströme und Flüsse, deren zerstörende Kraft Wälder brach, oder nicht aufkommen ließ und auf immer neu sich folgenden Anschwemmungen das Wachsthum der Gräser und Wiesenkräuter hervorrief. Wald aber blieb doch wohl der größte Theil unseres durch seine neun Tagreisen breiten, und mehr als sechzig Tagreisen langen Herkynien schon berühmten

Vaterlandes und die Jagd das liebste Vergnügen, zugleich wesentlichste Beschäftigung seiner Bewohner.

Da die Liebe zur Jagd der älteste Antrieb war, der die Wälder wenigstens zu erhalten, wenn auch noch nicht zu pflegen gebot, so gehen die ältesten Ueberlieferungen, die uns in den sogenannten Weißthümern, d. h. Urkunden, welche das Recht der Herrn auf und in dem Walde auswiesen, erhalten sind, auf diese Absicht hinaus. Der erste deutsche Wald-, Wild- und Forstgraf (qua Forstmeister) war wohl der von Karl dem Großen ernannte Luderich von Harlebeck. Auch noch spätere Urkunden, wie die kaiserliche Bestätigung des wohl ältesten Försterbuches Büdinger Waldes von 1425, sprechen nur von den Rechten der Forstbeamten und den Strafen gegen Forstfrevler,[1] obgleich die Reichswälder schon ihre Vogte, Forstmeister, Forsthüfner, Förster und Wildbahnsbereuter hatten. Hieher gehören die Verordnungen von Kaiser Ludwig dem Bayer über die Forstbeamten im Nürnberger Reichswald, denen ein eigenes Forstgericht aus sechs Rathsherren nebst Schöppen beysaß. — Das Weißthum des Dreieichenwaldes von 1338; — die Verordnung über den Nürnberger Reichswald unter Karl IV. 1347.

Diese Forstgerichte, Weißthümer, Märkergedinge ꝛc. (vergl. Smoler S. 164) waren die Grundlagen der späteren Forstordnungen, sie selbst wurzelten aber gewiß in den alten Gesetzbüchern der deutschen Stämme selbst. In diesen schon, wie oben erwähnt, finden sich einzelne hieher gehörige Bestimmungen, ja sogar Strafen für

[1] Historisch interessant sind die grausamen Strafen namentlich der Märkgedingordnungen, in denen der Passus vorkam, daß man einen, der freventlich einen Wald anzündete, dreimal in das größte Feuer werfen sollte, „kommt er dann heraus, so ist der Frevel gebüßt," oder „es soll Niemand Bäume in der Mark schälen und wer dieses Gebot übertritt, dem soll der Nabel aus sein Bauch geschnitten und derselbe an einen Baum genagelt, der Baumschäler alsdann so lange um den Baum herumgeführt werden, bis sein ganzes Gedärm um denselben gewunden ist." (Vergl. Stisser a. a. O.) Man stellte sich offenbar grausamer als man war, ließ aber doch gewahren, wessen man sich damals versehen konnte.

Frostfrevel höherer Art. (Waldbrand.) — An sie lehnten sich die Abgränzungen der Wälder durch Schnaitten und Schneussen, noch mehr durch „Marken" an. In den bajuvarischen Gesetzen, welche zwischen 511 und 534 gesammelt wurden, findet sich selbst der Beweis vom Vorhandenseyn von Privatwaldungen und die erste Spur deutscher Forststrafgesetzgebung.

Als gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts die Wälder in die Hände der Reichsfürsten allmählig übergegangen waren, da und dort die Erscheinung des Holzmangels begann, und damit die Vortheile der Wälder auch von einer anderen Seite als von jener der Jagd her sich bemerkbar machten, da sammelte sich zuerst eine gewisse Summe forstlichen Wissens, zunächst den rechtlichen Verhältnissen, dann auch der Walderhaltung sich widmend, in den nunmehr erscheinenden und sich sehr häufig folgenden Forst- und Waldordnungen, deren erste gleich mit dem Ende des fünfzehnten und Beginne des sechzehnten Jahrhunderts erschienen. — Es erschienen:

1482 Landesordnung von Herzog Ernst und Herzog Albrecht zu Sachsen.

1543 Ausschreiben des Herzogs Moritz.

Neuere erschienen in Sachsen:

1551. 1555. 1560. 1572. 1575. 1598. 1609. 1611. 1619. 1620. 1657. 1660. 1665. 1666. 1670. 1674. 1675. 1682. 1687. 1691. 1692. 1693. 1694. 1697. 1698.

1531 die markgräfliche brandenburgische Waldordnung in Ihrer fürstlichen Gnaden Fürstenthum unterhalb Gebirgs.

Spätere erschienen:

1613 und 1692.

1535 Waldordnung der Reichsstadt Nürnberg, betreffend die markgräflich reußische Unterthanen, so Waldgerechtigkeit in den Nürnberger Welden haben.

Neuere erschienen:

1555. 1564. 1590. 1617. 1622. 1623. 1636. 1637. 1638. 1640. 1665. 1680.

1594 erschien die Waldordnung der obern kurfürstlichen Pfalz in Bayern.

Neuere: 1606. 1694 — in der Oberpfalz.

1547 erschien die Forst- und Holzeinrichtung von Herzog Heinrich dem Jüngeren zu Braunschweig. Eben solche erschienen:

1559. 1699. 1651. 1665. 1671.

Um dieselben Zeiten erschien die fürstlich braunschweig-lüneburgische Forstordnung.

Neuere erschienen von dort:

1590. 1644. 1662. 1665. 1671. 1676. 1678. 1683. 1686 Patent, 1688. 1692. 1693. 1694. 1695 Patent.

1547 erschien Joachims, Kurfürsten von Brandenburgs, Holzordnung.

Fernere Verordnungen daselbst erschienen:

1556. 1563. 1566. 1590. 1593. 1602. 1622. 1674. 1675. 1685.

1552 erschien die herzoglich württembergische Forstordnung vom Herzog Christoph.

Erneuerte Verordnungen erschienen:

1567. 1588. 1651. 1669.

1568 erschien die fürstlich bayrische Jagd- und Forstordnung.

1650 Sebastian Kraiser jus foresti — romano-bavaricum. Neoburgi.

1652 erschien die Forstordnung des kurfürstlichen Ober- und Niederbayern.

1624 erschien die fürstlich hessische Jagd- und Forstordnung des Landgrafen Morizens.

1665 die Verordnung des Landgrafen Ludwig.

1682 die erneuerte Forst- und Holzordnung des Fürstenthums hessen-kassel'schen Theils.

1689 eine neuere.

1665 die Verordnung des Landgrafen Ludwigs zu Hessen.

1642 die magdeburgische Verordnung. Neuere erschienen: 1649. 1650. 1686. 1688. 1687. 1691.

1562 erschien die fürstlich mecklenburgische Landesordnung.

1595 Ordonnances de Frederic, Duc de Wurtemberg et Teck, touchant les bois et forêts en ses Comtés de Montbeillard et Souveraines.

1597 erschien die fürstlich nassau-dillenburgische Holzordnung.

1598 die Verordnung des Grafen Volkmaar Wolf zu Hohnstein, das Forstwesen zu Andreasberg betreffend.

1595 erschien die hennebergische Regierungsverordnung.

Neuere:

1615. 1643.

1565 die Waldordnung von Friedrich III. Kurfürsten von der Pfalz.

1553 die Holz-, Berg- und Wasserordnung des römischen Königs d. Wien.

1685 die kaiserliche landesfürstliche Holz- und Waldordnung in Ober- und Unterytan, auch Wippthal.

1572 erschien die fürstlich anhaltische Landesordnung.

1666 der Jagd- (und Forst-) Receß zwischen Herzog Friedrich Wilhelm zu Altenburg und Herzog Moriz zu Naumburg, über die sogenannte neue Jagd, in dem Oberstädter und anderem Gehölze.

1685 fürstliches Forstreglement und Ordnungen im Fürstenthum Blankenburg.

Neue weitere erschienen daselbst:

1688. 1689. 1692. 1693.

1693 die herzogliche bremen- und verdische Polizei-, Teich-, Holz- und Jagdordnung.

1678 die braunschweig-calenbergische Forstordnung.

1649 die clevische Jagd- und Waldordnung.

1610 Ordonnances sur les Eaux et Forêts par Saintyon. Paris.

1678 erschienen in Braunschweig-Lüneburg Forstordnung und Edikte, die Forsten betreffend. Neuere erschienen:

1689.

1692 erschien die kurfürstlich mainzische Forstordnung.

1744 eine deßgleichen.

1585 erschien die Forstordnung der Grafschaft Mannsfeld, welche das Kurhaus Sachsen dem Herrn Grafen vermöge des Forstbannes oder forstlichen Gerichtsbarkeit fürgeschrieben.

1622 Holzordnung der Grafschaft Mannsfeld.

1602 erschien die fürstlich hessen-marburgische Holzordnung.

1677 die herzoglich oldenburgische Holzordnung.

1680 deßgleichen.

1670 erschien die osnabrückische landesfürstliche Markordnung.

1689 erschien eine neuere.

1600 Waldordnung von Kurfürst Friedrich IV. von der Pfalz.

1681 die erneuerte hinter-pommersche Jagd- und Holzordnung von Kurfürst Friedrich Wilhelm zu Brandenburg.

1619 erschien eine gräflich reußische Waldordnung.

1638 die erneuerte reußisch-plauische Waldordnung.

1604 das Mandat von Herzog Johann Casimir zu Sachsen-Koburg.

1636 ein deßgleichen.

1653 die Wald-, Forst-, Jagd- und Weidwerksordnung.

1645 erschien die Forstordnung des Durchlauchtigsten Herrn Wilhelm Herzog zu Sachsen.

1644 die fürstlich sachsen-gothaische Forstordnung.

1664 deßgleichen.

1644 erschien die herzoglich sachsen-hildburghausische Forst- und Waldordnung.

1667 eine neuere.

1646 die fürstlich sächsische weimar'sche Forst- oder Waldordnung.

1599 die gräflich schwarzburg-rudolstädtische Forstordnung.

Neuere:

1620. 1626. 1673.

1369 erschien die Forstordnung des Königs Albrecht.

1621 gräflich solms-braunfelsische Waldordnung.

1642 eine gräflich stolberg-wernigerodische Forstordnung.

1692 deßgleichen.

1651 Holzordnung von Herzog Christian Ludwig.

1665 zellische Polizeiordnung.

Die älteste Forstordnung ist aber wohl die im Urbar des Klosters Mauermünster von 1144, die uns Anton in der Geschichte der deutschen Landwirthschaft mittheilt. — Ihr zunächst stehen einige nassauische von 1465 und 1472 (corpus constitut. nassovic. Dillenburg 1796, sec. Walther) und wohl viele sind in den alten Klosterbibliotheken und Akten verborgen.

Die angesehensten unter diesen Forstordnungen waren die älteste sächsische, welche der große Kurfürst August gab, dann die braunschweigische und bayrische.

Nach 1560 beginnt, wie in allen Wissenszweigen in Deutschland auch hierin ein neuer Geist sich zu regen. Was die Waldordnungen von allen späteren Bemühungen, in die Holzzucht und Holzerhaltung Ordnung zu bringen unterscheidet, ist insbesondere der letztere Theil des Waldbaues, die Erhaltung des Vorhandenen und bessere rationelle Benützung desselben.

Daher steht also die Regelung des Holzverkaufes und der Holzabfuhr obenan. Nicht länger als vierzehn Tage solle das gefällte Holz im Schlage liegen bleiben, damit der neue Anflug nicht gestört werde. Das überständige sey vor dem jungen zu schlagen, und hartes und weiches Holz zu sondern. Dieser Unterschied wird sehr frühzeitig gemacht. Samenbäume (Laßbäume, Satzreiser oder Mutterbäume) müssen in bestimmter Entfernung stehen bleiben (alle fünfzig Schritte in Bayern), nur faule Bäume oder Windbrüche dürfen zur Aescherei (Aschenbrennen in den Wäldern war eine allgemein übliche Benutzungsart) benützt werden, den Köhlern, den Pechlern werden Regeln gegeben, Schutz gegen Waldbrände zu gewinnen gesucht. (Sächsische Forstordnung.)

Für Regelung der „Gehaue" und der Holzabfuhr war besonders für das Berg- und Salinenwesen im Braunschweigischen ausführlich

gesorgt; für Nachpflanzung der Eichen im Hohenlohe'schen. Kurfürst August befiehlt dem Rathe zu Weißensee, ein von ihm erpachtetes Gehölze in gleiche Gehaue zu theilen — „und ob hierüber (über das Brennholz) in dem ordentlichen Gehaue etwas an überständigem Gehölze vorhanden, das sollen sie verkaufen und zu ihrem Besten gebrauchen, doch in alle Wege richtige und ordentliche Gehaue halten, das eine Jahr so viel zu blößen, als das andere."

(Rössig, Versuch einer pragm. Geschichte II. S. 255.)

Die Eiche wird überhaupt auch außerhalb des Waldes vermehrt und gepflegt. Sie erscheint fast wie ein „gezähmter" Baum, ein Obstbaum (Schweinemast!), dessen noch größere Pflege nur der zu große Eigennutz der Grundherren da und dort störte. Eichen müssen da und dort an Wegen und Feldrändern gesäet und gepflanzt werden und die Bayern verbieten schon 1568 das Abschlagen der Eicheln von Bäumen (das Eichelpossen). Das Abhauen eines „Mastbaumes" wird im Anhaltischen mit zehn Thalern gebüßt. — Auch Weiden zu pflanzen wird schon verordnet.

Ordnung der Waldweide tritt gleichfalls früh auf. Die sächsische Forstordnung gebot, die Schläge des harten Holzes sechs Jahre lang, die des weichen zehn Jahre vor dem Viehtrieb zu schützen, andere „bis die Bäume dem Vieh aus dem Maul gewachsen sind;" Ziegen sollten gar nicht eingetrieben werden. Auch sollte in den jungen Gehauen vor acht Jahren nicht mit der Sichel gegrast werden.

Aus der Hohenlohe'schen Holzordnung von 1551 ersieht man, welche große Holzindustrie, wenn auch gröberer Art als heutzutage, schon unsere Väter in ihren Wäldern zum Leben gebraucht haben. Aeschern, Picheln, Zeideln, Bastmachen, Rindenschälen, Schüsselnmachen; Köhler, Hirten, Wagner tummelten sich im deutschen Wald, oft noch Urwald.

Eine bayrische Forstordnung von 1568 in zweiundachtzig Artikeln ist besonders interessant. Sechsundzwanzig Kapitel gehören indessen der Jagd. In den übrigen beginnt sehr schön vorerst die Ordnung der Gränzen, der Markbäume, der Dienste der Forstbeamten, der Eichelmast

(in die „Techel“ treiben, d. h. in d'Echel oder in d'Eicheln), die von besonderer Ausdehnung in Bayern bei großer Schweinehaltung gewesen seyn muß. Jeder Ort muß einen eigenen Schweinehirten haben!

Schon wird das Streurechen im Laubholz verboten, das Taxenhauen beschränkt, der Wald in Gehaue gelegt („Schächtel Holz“) und der Hieb gegen die Windrichtung (Westen) empfohlen („daß man gegen Niedergang der Sonne Holz stehen lasse“), auch daß die Stöcke nicht über einen Schuh hoch gehalten werden sollen, verordnet, der Viehtrieb geregelt.

Kahler Abtrieb wird überall untersagt, die Plänterwirthschaft ist Regel.

Gegen die vielen Holzzäune um die Felder der Bauern wird in vielen deutschen Forstordnungen geeifert. Aber es ist zweifelhaft, ob es mehr zur Schonung der Wälder als vielmehr zur Verbesserung der Wildweide geschah, da ja verboten ward, zu hohe und oben spitzige Zäune anzulegen. — Wie schon erwähnt, die Jagdliebe trug früher als das Cameralinteresse zur Entstehung forstlichen Wissens bei, und selbst die nun folgenden landwirthschaftlichen Schriftsteller, welche sich gleichzeitig mit den Forstordnungen um diesen Zweig ihres Studiums annahmen, räumten der Doktrin der Jägerei mehr Raum in ihren Folianten ein als der Forstwirthschaft.

§. 4.

Die Forstwissenschaft der „Hausväter.“

Wir finden im Beginne unseres Zeitraumes gegen die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts noch Forst- und Landwirthschaft beisammen und in denselben Schriften abgehandelt. Die Literatur der „Hausväter,“ des „adelichen Feld-, Jagd- und Hoflebens“ ist auch die der Forstwissenschaft. Die Summe von Erfahrungen, welche aus der Beobachtung des Lebens unserer Waldbäume einzeln und im Beisammenseyn oder im Walde hervorgehen mußte, um Grundlage eines wissenschaftlichen Aufbaues zu werden, ist aber äußerst gering, und,

wie in jener Zeit gewöhnlich, entnehmen die Schriftsteller lieber ihre Doktrin altrömischen Autoren, als daß sie selbst in nächster Umgebung beobachtet, oder die Beobachtung Anderer gesammelt hätten. Das war im ganzen fünfzehnten und sechzehnten Jahrhundert der Fall.

In der That war es auch mit der Forstwirthschaft der Hellenen und Römer nicht schlecht bestellt, obgleich sie bei den ersteren nur auf kleinen Flächen sich ausdehnen konnte und bei den letzteren nur der sogenannte landwirthschaftliche Waldbau in Anpflanzungen von Holz für Rebengeländer und Spaliere, von salicetis, quercetis, alnetis etc. sich auszeichnete.

Die Waldungen der Athener waren aber schon in Schläge eingetheilt, Köhlerei war bedeutend getrieben, aber Nachhaltigkeit scheint nicht sehr in Rechnung gezogen gewesen zu seyn.

Daß Petrus de Crescentiis um 1300 schon wie die späteren Etienne und Libhalt, selbst das „Buch der Natur" und eben „die Hausväter" alle die Forstwirthschaft gleichfalls mitbehandelten, ist selbstverständlich aus dem, was schon oben gesagt wurde.

Heresbach, der im römischen Sinne den Wald sehr schätzt, handelt davon, wie in einem Anhange im zweiten Buche, und behauptet, daß wildgewachsene Bäume schlechter als gezähmte wüchsen. Seine Waldbäume enthalten auch theilweise die Italiens, doch sagt er, daß das große Waldland Germaniens, die Hercynia, bald nur Eichen, bald Buchen, bald Fichten trage. Den Einfluß der Lage und Erhöhung (gegen die Meeresfläche) gibt er nach Theophrast an und eigene Beobachtungen fehlen ihm bezüglich geographischer Verbreitung völlig. Dagegen lehrt er schon, Saatschulen für Waldbäume anzulegen und namentlich Eichenkämpe. Auch die Ulmensaat behandelt er gut. Daß die kölnischen Gesetze bereits Ziegen in jungen Schlägen zu weiden verboten, wird angeführt. [1] Ebenso wird zur Schlageintheilung bemerkt, daß man den schlagbaren Waldtheil in so viele Theile theile, als der Nachwuchs Zeit brauche, um wieder die verlangte Größe zu

[1] Pinus sylvestris heißt bei ihm Harzbaum; abies = Dennen (Tannen); picea = rothe Dennen (Fichten); alnus = Elsen; populus = Pappelen.

haben und daß man dann jährlich einen Theil fälle, zufügend: „aliis partibus intermissis suae cuique messi," was auf Plänterwirthschaft bei gemischtem Bestande deutet. Allein Heresbach ist hier mehr Römer als irgendwo, und die kurzen Umtriebszeiten für manche Baumart passen auch nur auf italienische Wirthschaft.

Seine Anatomie des Baumes kennt nur Mark, Fleisch und — Knochen, auch Venen und Saft, was im Colerus redivivus nach Theophrastus Paracelsus um das Harz, welches man von Herz ableitet und ihm dieselbe Funktion gleich dem Thierherzen zuweist, vermehrt wird.

Daß man den Tannen- und Fichtensamen nicht stecken, sondern anfliegen lassen soll, empfiehlt Coler richtig, daß aber nach einmal ausgefallenem Samen der Fichtenzapfen immer wieder neu sich Samen erzeuge, lehrt er falsch, obgleich er sonst dem Theophrastus Eresius in Vielem folgt. Der damaligen Theorie gemäß wird hier auf feuchten und trockenen Standort, dann solchen auf Bergen und in Thälern viel Werth gelegt. Eckern mit Roggen zugleich zu säen, wird als in Mecklenburg üblich, Waldsaat mit dem Pfluge, Eibenwälder als häufig (Pötzlaw in Schlesien) bezeichnet.

Im Uebrigen wird der Schnitt beim Setzen der Waldbäume, die ihn vertragen, und das Gewinnen der Föhrensamen durch Ausklempen fast regelrecht gelehrt. „Die Eichen, so geseet worden, müssen, wenn sie auffgangen, unten außgeschneittelt werden, so wachsen sie fein in die Höhe und solches muß geschehen im Merzmonden, und wenn die jungen Eichen als Flegelruthen oder Schweinspießstebe dicke sind, seyn sie am besten zu verpflanzen."

Es darf nicht vergessen werden der zahlreichen Schriften zu erwähnen, welche in der Periode der „Hausväter" auf dem Gebiete des Forstwesens noch neben den, schon in der Einleitung genannten erschienen. Außer ihnen zeigen sich noch weitere Spuren eines keimenden Camerale an den Universitäten, wie der tractatus de ligno et lapide von Krebs zu Augsburg (1700), Friese de jure grutiae (Jena 1701), Wagenseil (1703), Martins Compendium (1720),

dann v. Seckendorfs Fürstenstat (Jena 1703), endlich Wiederhold, Reinhard und J. J. Reinhaut (1738).

Florinus (1702) nimmt schon einen mehr nationalen Standpunkt ein, spricht sehr von der Nothwendigkeit der Wälder, eifert, — er, der Landwirth! schon gegen den übermäßigen Bezug von Waldstreu („Waldmist"), theilt aber den Forst oder die Waldung lediglich in Bau- und Brennholz ein, was der Polyhistor in empiricis, Ingenieur Böckler, besser zu machen meint, wenn er alle Waldbäume in fruchtbare und unfruchtbare eintheilt und unter den letzten solche versteht, die nicht sonderliche Früchte, sondern nur Samen tragen, wie z. B. alle Zapfenträger, dann Weiden, Erlen, Ulmen, Birken ꝛc.

Bereits spricht Florinus vom Holzmangel! (1700). Er lehrt die Anlage von Holzsaatschulen schon sehr gut, er und Löhneisen die Anlage von Eichen- und Buchensaaten. Es war ein Fortschritt, als man empfahl, abgefallene Eicheln in passender Jahreszeit und nicht blos im zunehmenden Monde von der Eiche abgebrochene Samen zu säen.

Man liebte es die Eicheln und Bucheckern im feuchten Sande im Keller vorkeimen zu lassen, und im März in Furchen zu säen, ähnlich wie man zur Zeit Kartoffeln in die zweite oder dritte Furche baut, und es ist kein Zweifel, daß man sich schon damals nicht wenig Mühe mit guter Eichensaat gab. Das künstliche Ausklempen der Zapfen bei den Nadelhölzern lehrt schon 1720 Roe Meurer; sonst ließ man auch Tannen anfliegen, indem man die Zapfen an Stäben aufhing und auf die Saatfelder vertheilte. Auch für Tannensamen liebte man das Vorkeimen; Böckler aber meinte gar, daß die Tannen durch Saat sich nicht fortpflanzen ließen. Aber im Coler wird 1688 die Gewinnung der Föhrensamen (im Ofen durch Ausklempen der Künäpfel = Kiehnäpfel oder Zapfen) und die künstliche Ansaat ganz richtig gelehrt. Es wird zugefügt, daß in Mecklenburg sehr erfolgreich Föhrensaaten vorgenommen worden seyen', was also sicher in die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts fällt. Aufbewahrung der Waldsamen in Sand oder trockener Erde ist allgemein; auch die Saat mit Ueberfrucht und das Walzen derselben. Die kurbayrische Landes- und

Forstordnung gebot schon die künstliche Holzaufzucht durch Saat, und nahm insbesondere die Eichenpflanzungen in Schutz. Die Eiche war überhaupt der ins Christenthum herein verbliebene heilige Baum der Gränzen,[1] der Stellvertreter des Gottes Terminus der welterobernden Bauern von Rom, und wurde, zumal als Tragbaum, der Früchte bringen sollte, gerne auf Wiesen und Aenger, an Rainen und Waldsäumen gepflanzt, so daß Böckler sogar daraus eine eigene „Gattung" machte. Die alte Zeit unterschied überhaupt viele „Arten" von Eichen, begreiflich Spielarten der quercus sessiliflora und pedunculata, und es ist zu beklagen, daß die Forstmänner in neuerer Zeit diese Art ihrer Naturbeschreibung nicht weiter ausgebildet haben. Denn da, wo der Botaniker in der Speciesbestimmung eigentlich aufhört, bei den Varietäten der Art, da beginnt erst die tiefere Aufgabe der Forstbotanik, welche die Naturgeschichte, d. h. die Eigenthümlichkeiten ihrer Subspecies, Varietäten, Gruppen und Rotten, entsprechend den Racen, Schlägen und Stämmen der Hausthiere, zu bearbeiten hätte.

Gerne geht in alten Schriften in den Aufzählungen und Beschreibungen der Waldbäume die Birke allen übrigen voran. Obgleich die Eiche eine ältere kulturhistorische Bedeutung bei den Deutschen hat, so ist doch die Birke der eigentliche Familienbaum, der Baum des Friedens, der Minne und des häuslichen Herdes überhaupt geworden, so sehr er auch als ungebrannte Asche das altgültige Erziehungssalz bildet, denn „quem amo, castigo!" Sein wohlriechendes, zierliches, hellgrünes Laub, anmuthiger Astfall und schlanker Stamm verschafften ihm, vielleicht neben mythologischen Erinnerungen, diese Ehre, und alle öffentlichen Aufzüge, religiöse wie politische, ziert der junge grüne Birkenstamm, nicht minder die Schenke und den Vorraum des Hauses, oder die Hausthüre des Liebchens am ersten des Wonnemonats als Maibaum. Was die Palme dem Tropenbewohner, der Oelzweig dem Südeuropäer, das ist die Birke dem Germanen und Nordländer. Sie ist der nordische Baum ganz vorzüglich, der keinen Verwandten in Südeuropa mehr findet. Ob wohl die eingewanderten Slaven den

[1] Der Loch-, Mahl- und Gränzbaum.

Kultus der Birke auf Kosten der viel schwerer zu ziehenden Eichen bei den Germanen befördert haben?

Frühzeitig schon hat die nüchterne Forstpraxis das „Majenstecken" vergällt (kurfürstlich bayrische Polizeiordnung 1. §. 9 und kurf. bayr. Forstordnung Art. 29 und 60, deßgleichen würtembergische S. 2. tit. von dem schädlichen Majenhauen).

Das Majenstecken war in den Niederlanden besonders häufig. „Dem steckt man keinen Majen!" Sprichwort, soviel als einen Brief schreiben, den der Empfänger nicht an das Fenster steckt.

Wenn zu des Florinus Zeiten Waldbäume wirklich mit der von ihm geschilderten Sorgfalt aus der Saatschule genommen und versetzt wurden, so war man dazumal weiter in diesen Zweigen des Waldbaues als jetzt. Aber ich vermuthe mit Grund, daß er die ganze Manipulation nur von der Obstgärtnerei hergenommen und sich die praktischen Vorgänge wohl auf Parkanlagen und dergleichen beschränkt haben.

Im Uebrigen ist schon damals, also um 1702, alles Nöthige über Bodenwahl, Schnitt an Wurzel und Krone, Anschlämmen u. dergl. richtig gelehrt. Doch aber spuckt hier gerade mehr als im Ackerbau noch die Rücksicht auf die Mondsphasen, auch wird geglaubt, daß der Nußbaum zwar der Eiche sehr feind sey, sich aber im Alter oft in diese verwandle.

Noch ist die Roßkastanie selten, aber die zahme (damals „gemeine" genannt) ist in der Pfalz häufig. Erstere kam schon 1550 durch Clusius nach Deutschland.

Der Viehtrieb in die Forstungen ist regelmäßig erlaubt (1700), aber nicht eher als bis der junge Schlag „dem Vieh aus dem Maul gewachsen ist." In den Forstnebennutzungen bewegen sich die Hausväter begreiflich sehr frei.

Pechhauen und „Küenrußbrennen", Kohlen- und Aschenbrennen sind noch regelmäßige Zweige forstlichen Betriebes (1700). Doch mußten sich die Aschenbrenner (Glasfabrikanten) verpflichten, am Wald keinen Schaden durch weitergreifenden Brand zu thun. Die Pechhauer,

auch Harzscherer genannt, hatten eigene Kleidung und Instrumente, gewannen Harz in der Regel nur an Fichten und durften alle drei Jahre wieder an denselben Baum gehen. Weiden- und Faßreifschneiden, Schindelmachen und Spänehauen, Baumschälen, Besenreisschneiden u. dergl. wird gleichfalls geordnet. Ihre Forstbotanik ist noch sehr schwach.

Die Metamorphose der Bäume ward wie jene der Cerealien geglaubt. Porta behauptet, die Portugiesen hätten in Portugal verpflanzt aus Pfeffer Epheu, aus Zimmt Lorbeer, aus Cedern Wachholder erhalten. (Georg. cur. XII. p. 676.)

So vortrefflich auch in einigen der „Väter der Landwirthschaft“ schon zu Anfang des achtzehnten und selbst Ende des siebenzehnten Jahrhunderts über Waldbau geschrieben wurde, so wenig entsprachen die eigentlichen forstlichen Schriften, die noch vorwaltend Jagdbücher waren, wie Joh. Tänzers „Jagdbuch oder der Dianen hohe und niedrige Jagdgeheimnisse“ (Kopenhagen 1682. 1686. 1689. 1699. Fol. drei Theile mit Kupfern), welches dann mit einem neuen Theil vermehrt zu Leipzig 1734: „Der hirschgerechte Jäger“ von J. W. v. Parson, wieder erschien. Hier ist mehr gelehrt, wie man einen Wald der Jagd zulieb ruiniren soll, als das Gegentheil. Ein „arboretum floridum,“ das 1689 zu Augsburg erschien, übertrifft in Nichts die forstliche Literatur der „Hausväter,“ noch weniger die „notabilia venatoris oder Jagd- und Weidwerksanmerkungen von H. Fr. v. Göchhausen, welche zuerst in Nordhausen 1710 erschienen und bis 1764 neun Auflagen erlebten.

Die Feststellung von Schlägen wird in den Waldungen gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts immer häufiger. Man nennt es „Kreisebilden,“ in welche Kreise man nach so und so viel Jahren zurückkehren könne, aber noch ist hiebei auf die Baumart und Benutzungsweise wenig Rücksicht genommen.

v. Hohberg, dann Florinus, der sich gerne auf Löhneisen stützt, und von Hohberg wacker abschreibt, führen nicht bloß solche Schlageintheilungen an („Craisse“ für Schlag, dann „abmaißen“

für abtreiben, „junger Maiß" für jungen Schlag bei Hohberg), sondern wollen auch nur an bestimmten Tagen Holz abgegeben wissen („Schreibtage," weil diejenigen, welche Holz verlangten, aufgeschrieben wurden, vergl. kurfürstlich bayrische Forstordnung). Schon 1602 ordnet eine koburgische Forstordnung das Zeichnen der Bäume zur Fällung (Anplätzen). Aber noch 1701 wird empfohlen, alljährlich an einem anderen Orte in der Reihe die Aeste von Hochwaldstämmen „fein glatt" abhauen zu lassen, um so im Turnus, also mittelst einer Art Durchforstung, Brennholz zu gewinnen. Ihre Schlageintheilungen waren nämlich viel zu kurz und gingen selten über zehn Jahre, daher konnten keine großen Hiebe im Turnus so bald vorgenommen werden und half man sich mit Durchästen.

Aschenbrenner mußten jochweise kahl abtreiben (v. Hohberg XII. S. 663). Daß nach kahlen Abtrieben der Föhren zuerst bloß Erdbeeren (für Hungermoos wie jetzt, war die Erde noch zu kräftig) wüchsen, die sich nach langer Zeit in Heidelbeeren „verwandelten," worauf endlich auch wieder Holz wüchse, weiß schon der Autor des verbesserten J. B. Porta (Georg. cur. XII, p. 676).

Auch die, den landwirthschaftlichen Verhältnissen so besonders günstige Haubergwirthschaft in Siegen, wird nach Walthers „Grundlinien," S. 31, schon in einer nassauischen Verordnung von 1562 aufgeführt. Jägermeister Spät von Frielingen aus Kurhessen hat zuerst die Haubergwirthschaft im Siegener Lande („die goldene Jahrordnung") eingeführt (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1860, September, S. 372).

In einem Lande, dessen Stolz endlose, üppige Wälder, perennirende Grasflächen und die Jagd in und auf beiden war, mußte die Schonung des Hochwaldes bald von selbst kommen und die ältesten Weisthümer wie die ersten Forstordnungen enthalten Spuren davon in den Ausdrücken „abhauende Wälder" gegenüber den „Baumwäldern" oder dem „hohen Gewälde." Laubholzhochwaldwirthschaft ist in dem fünfzehnten, sechzehnten und siebenzehnten Jahrhundert zu finden und selbst ächte Buchenhochwaldwirthschaft wird vor dem Anfange des

vorigen Jahrhunderts schon in Deutschland nachgewiesen. Die Urform der Buchenverjüngung war wohl durch das Ueberhalten einer verhältnißmäßig geringen Anzahl Mutterbäume auf der sonst kahl gelegten Schlagfläche charakterisirt. Aus der verschiedenen Zeit ihrer Hegung entstand dann allerlei Modifikation, wie die Stangenholzwirthschaft und Anderes. (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1861, Juli.)

Schon die Georgica curiosa schreiben gegen Ende des siebenzehnten Jahrhunderts von Eichel- und Büchelnsaaten, von Verpflanzung der jungen Bäume im Forst, endlich von der Schlageintheilung (Eintheilung in „Gezirk," vergl. oben Heresbach in der landwirthschaftlichen Abtheilung „Hausväter").

Wenn auch die Folianten der alten „Hausväter" allmählig mit dem Anfang des achtzehnten Jahrhunderts sehr zusammenschwanden, so gaben es doch ihre schmalen Epigonen noch lange nicht auf, die Forstwirthschaft in ihren Büchern gleichfalls mit abzuhandeln. So Joseph v. Feldeck in seinem „Kern einer vollständigen Haus- und Landwirthschaft," Leipzig 1717 und später zu Wien 1730, Tänzer und Flemming, vorzüglich auch Gottfr. Aug. Hoffmann in seiner „Klugheit, Haus zu halten," Dresden und Leipzig 1730, 1744, 1753—1755, 5 Bände, welcher alles encyklopädisch nach Art der Alten noch behandelte.

Auch Kretschmers ökonomische Vorschläge, wie das Holz zu vermehren und andere Projekte (Halle 1744 und Leipzig 1746) gehören hieher und die besonders landwirthschaftlich vielbedeutende Schrift Joh. Georg Leopolds „nützliche und auf Erfahrung gegründete Einleitung zu der Landwirthschaft." Sorau 1750, dann 1755 und endlich Berlin und Glogau 1759.

Dieser reichsgräfliche Promnitz'sche Wirthschaftsmann der Herrschaft Sorau gibt unter anderem 1750 eine treffliche Anleitung, Kiefern (und Holz überhaupt) unter Getreide und zwar Haber insbesondere zu säen und die „Geheege" (Schläge) zu schützen. Die Samengewinnung von Nadelhölzern wird untadelhaft vorgetragen (a. a. O. S. 708). Die Zurüstung der Saatkämpe, die Schädlichkeit tiefer

Streulagen wird gelehrt und insbesondere die verschiedenen Arten, der Werth, die Gewinnungsweise des „Streulings" musterhaft erörtert. Obgleich Landwirth und lehrend, daß die Streu unentbehrlich sey, erkennt er doch den Schaden, den das Streurechen dem Walde verursache. Interessant ist für die Geschichte der Forstwirthschaft, daß dazumal in den Wäldern noch so reichlich überall die Beerenkräuter (Vaccinien) wuchsen, daß sich die Schäfer über das Streurechen oder das Auskratzen derselben, wegen Schädigung der Winterweide, beklagten! (a. a. O. S. 719.) Doch trat allmählig die Kritik gegenüber dem landwirthschaftlichen Waldbau thätig ein. Namentlich seit Döbels Jägerpraktika erschienen war, ließ der alte Nimrod selten ein forstwirthschaftliches Werk erscheinen, ohne seine Censur in Form „freimüthiger Gedanken" darüber schreibselig gebahren zu lassen.

Als endlich Büchting, Moser und Beckmann das Gebiet mehr cameralistisch lichteten, vollzog sich die Trennung der forstwissenschaftlichen Literatur von der landwirthschaftlichen immer mehr und mehr, Empiriker höheren und niederen Ranges und naturwissenschaftlich gebildete Cameralisten theilten sich zuletzt in die Aufgabe, welche am Ende die rationellen Forstwirthe unseres Jahrhunderts am weitesten brachten.

§. 5.

Periode der „Jagdgerechten."

Neben den Arbeiten der Landwirthe im Gebiete der Forstwirthschaft tauchten indessen doch auch schon selbstständigere Forschungen in diesem Gebiete auf. Da aber weder die Quellen der Alten, der Griechen und Römer, welche ihre Forste, so weit sie nicht Haine bildeten und Villen schmückten, wenig achteten, für das forstliche Wissen besonders reichlich flossen, noch auch der nothwendige Bedarf die polizeiliche Fürsorge wach rief, so ist leicht zu erkennen, wie die Erforschung des Jagdwesens mehr Antheil erhielt, als jene des Forstwesens. Weniger das Wissen als die rechtlichen Besitzverhältnisse und

die Erhaltung des Gegebenen, wurden zuerst gepflegt, wie dieß uns die Forstordnungen zeigen.

Die oben schon genannten alten Historiker der forstlichen Oberherrlichkeit (Spangenberg, Noe Meurer, Cl. Mallivaeus (1561) und Fritsche beweisen dieß.

In den Jagdbüchern ist dann weiteres forstliches Wissen eingeschaltet, wie in J. Jak. Agricola: „Fürsichtiger Waidmann," Nördlingen 1578 oder im „neuen Jagd- und Waidewerksbuch," Frankfurt 1582 oder im aus dem Französischen übersetzten „neuen Jägerbuch" von Jakob v. Fouillons, Straßburg 1590.

Aber sehr viele Weisthümer, Jagdordnungen und Jagdbücher der alten Zeiten befassen sich mit dem Forstwesen als solchem gar nicht und selbst das siebenzehnte Jahrhundert vermag außer dem, was die Landwirthe in ihren Schriften und die Forstordnungen mittheilten, nichts Erhebliches im Gebiete der Forstwissenschaft aufzuzählen.

Die Schriften rechtlichen Inhalts mehren sich, und die Juristen der Universitäten bildeten diese Seite ziemlich aus. Der berühmte „Tractatus corporis juris venatorio-forestalis" von A. Fritsche, erschien 1675 zu Rudolstadt, ebenso von ihm „de jure boscandi sive lignandi" (Jena 1676) und ein „tractatus de regali jure grutiae;" dann „Struvius de jure sylvarum et arborum und mehrere „de eo quod justum est circa arbores," von Stock, Wildvogel, Spitz (1696) und Westerholz, Friese, Wagenseil, Reinhard und Anderen, welche zum Theil schon in das achtzehnte Jahrhundert hereinragen.

In diesem Jahrhundert aber gründete sich die Lehre von der Forstwirthschaft, von der Oekonomie der Wälder, wie jene der Felder als eigene Doktrin, welche sich zur Wissenschaft zu erheben Hoffnung gab.

§. 6.

Die Gründer der Forstwissenschaft. Hans Carl v. Carlowitz. Döbel.

Gleich Anfangs des achtzehnten Jahrhunderts versuchte die Forstwissenschaft selbstständiges Auftreten. Es erschien die Sylvicultura

oeconomica von Hans Carl v. Carlowitz, welche der Cameralist J. B. v. Rohr mit einem dritten Theil vermehrt 1732 zu Leipzig neu herausgab.

Dieses ist das erste deutsche Buch, welches die Forstwirthschaft getrennt von der Jagd behandelte, denn selbst die Hausväter der Landwirthschaft nahmen mit dem Waldbau doch auch immer die Jagd auf und es ist für einen Edelmann jener Zeit doppelt anerkennenswerth, daß er sich dieser entschlagen konnte.

Dieser Vater der deutschen Forstwissenschaft war königlich polnischer und kurfürstlich sächsischer Kammerrath und Oberberghauptmann, ein sehr gelehrter, in der klassischen Literatur besser als in den Schriften seiner Vorgänger bewanderter Mann. Er kennt Horaz, Cicero und selbst Homer, begreiflich auch Plinius viel besser als die forstliche Literatur der „Hausväter" oder selbst der römischen Autoren de re rustica. Die schöne klassische Bildung und die scholastische Philosophie durchwehen sein Werk, das schon 1713 zu Leipzig erschien, mehr als die schönen Erfahrungen der Forstmänner der späteren Zeit, der Empiriker, deren Ahnherr der „hirschgerechte" Döbel war. [1]

Hans Carl v. Carlowitz, aus einem alten und sehr angesehenen adeligen Stamme Sachsens und der Lausitz, trieb die Forstwirthschaft noch ungefähr in der Art des verehrten Kurfürsten August von 1560 her, in welchem Jahre seine Holzordnung erschien. Dieser sonst sehr tüchtige Kurfürst hing nämlich nicht selten eine Tasche voll Saateicheln an den Sattelknopf, stach mit einem langen, kupfernen, hohlen Rohr vom Pferde herab beim Spazierenreiten da und dort ein Loch in den Boden, ließ eine Eichel durch das Rohr hineinfallen und gebot, das Loch dann wieder zuzudecken. Exempla trahunt!

[1] Der Titel seines Folianten ist: Mit Gott! Sylvicultura oeconomica oder hauswirthliche Nachricht und naturmäßige Anweisung zur wilden Baumzucht nebst gründlicher Darstellung, wie zuvorderst durch göttliches Benedeyen dem allenthalben und insgemein einreißenden großen Holzmangel vermittelst Säe-, Pflanz- und Versetzung vielerhand Bäume zu prospiciren ꝛc. (mit gründlicher Nachricht von der in churf. sächs. Landen gefundenen Turff). Leipzig verlegts J. Fr. Braun 1713.

Unser Autor kennt zwar viele Lehrsätze der Physik seiner Zeit und die von ihm mitgetheilte forstbotanische Physiologie ist, wie wir gleich hören werden, so interessant, daß sie trotz des schon in der Geschichte der Landwirthschaft in dieser Richtung Mitgetheilten doch noch vorgeführt zu werden verdient, aber „dergleichen physikalische Dinge bestehen meist in Experimenten und Folgerungen, so theils von der Natur selbsten zu erholen und zu erlernen und dennoch die allerwenigsten zu ergründen sind, sondern man hat sich nur darüber zu verwundern und zu ergötzen" (a. a. O. S. 21). Verwunderung und Ergötzung erregte freilich seine Annahme der Palingenese gleich wie bei andern Zeitgenossen.

Ja, Carlowitz geht noch weiter, wenn er sagt, daß die Pflanzen, wenn man sie verbrennt, wieder aus der Asche herfürkommen, daß sie revivicirten (a. a. O. S. 22) aus ihrer eigenen Putrefaktion „und wenn sie vom Vieh an Laub, Sprossen und Aestlein gefressen werden, so wachsen sie wieder aus dem Mist. Es wird aber hier nur von Laubholz geredet, denn was das Harz- oder Tangelholz anbelanget, so entsteht solches bloß von seinem Samen."

Das Immergrünbleiben des letzteren (Tangelholz = Nadelholz) wird von der den Blättern innewohnenden Olität, Harz und Fettigkeit, abgeleitet. Harz selbst, aber auch Moose und Schwämme, sind Auswürfe der Pflanzen oder Bäume.

Die Schwierigkeit, Nadelholz zu verpflanzen, zu beschneiden und dergleichen, kennt unser Autor, der auch die Wurzel schon den Mund der Pflanze nennt und den Keimungsprozeß auf Fermentation zurückführen will. Ueber den Saftlauf äußert er nichts Ungeschicktes und fügt selbst bei, daß durch die Mikroskopia dergleichen Entdeckungen neuerlich an den Tag gekommen seyen.

Sein drittes Kapitel des ersten Theiles ist überhaupt die Stärke der Schrift unseres Verfassers, denn eigene Beobachtung zählt er selbst zu wenig auf, worin er sich von dem späteren, viel weniger gelehrten v. Brocke, der auch weder Jagd- noch Forstmann war, sehr unterscheidet. — Er meint auch, daß von dergleichen Nachgrübeln in

natürlichen Dingen zu Zeiten wenig „Nutz gespühret und gefunden wird" und doch sey letztlich durch allerhand Demonstrationen bewiesen worden, wie aus der Asche und Salz, item aus dem liquore unterschiedener Bäume und Holzes in Gläsern und anderen Gefässen, eine jede Art Bäume angeflogen oder angeschossen zu sehen gewesen, daß man also schließen kann, wie die Natur spielet und wie jeder Baum seines Gleichen in der Asche wieder herfür bringen will, damit kein Holzgeschlecht auf der Welt untergehen möge (a. a. O. S. 39).

Sonst sagt Carlowitz im Kapitel über die Ursache des Holzmangels wenig Neues (bessere Oefen schon 1695 in Hamburg empfohlen), klagt aber sehr energisch mit dem Dichter: vacant arboribus et fortunato nemore cessant; carent arboribus colles! tröstet sich schon mit Torf und Steinkohlen, noch mehr aber mit der Ansaat der Waldbäume, und letzteres ist eigentlich Hauptinhalt seiner und der folgenden Schriften.

Die Anlage neuer Wälder in Deutschland, selbst an die Stelle ausgerotteter älterer, schon kultivirter Flächen hat wohl ihr ältestes Zeugniß im Mandat des Kaisers Heinrich VII. von 1309, wo er der Stadt Nürnberg befiehlt: „daß ihr unseren und des Reichs auf beiden Seiten der Pegnitz gelegenen Forst, der vor fünfzig Jahren durch Brand oder auf andere Weise ausgerottet, und zu Feldern gemacht worden, wieder zu Wald macht, wie er früher war." Er befiehlt seinen Förstern weiter (1310) dieß zu vollziehen. (Wagenseil und Carlowitz führen aus der späteren Zeit viele Beispiele von Aufforstungen mittelst Saat und Pflanzung, namentlich in Sachsen aus dem sechzehnten Jahrhundert auf. Die Aufforstung von Waldblößen war ohnedem in fast allen Forstordnungen geboten.)

Die Saat der Waldbäume erhält durch v. Carlowitz eine wahrhaft klassische Ausbildung, so daß wir hier, als bei einem besonders großen Verdienste deutscher Forstwissenschaft länger verweilen müssen. Kennt der Autor doch schon das Bedürfniß einer historia arborum, was Duhamel später in Frankreich gut zu befriedigen sucht, und erst nach zweihundert Jahren Schachts: „Baum" vielleicht am Besten vollzieht.

Die Bestandtheile des Samens nach schwacher mikroskopischer Anschauung, das Anfliegen des „Tangelsamens," seine Feinde und die größere Dauerhaftigkeit der aus Samen gezogenen Bäume kennt Carlowitz vollkommen, obgleich er noch zweifelhaft ist, ob Weiden und Eschen (Pappeln) Samen tragen oder vom morastigen und nassen Boden ohne solchen procreirt werden. Er lehrt, Samenbäume im Gehau stehen zu lassen, jüngere von Tangelholz, ältere von Laubholz, gibt die beste Distanz und Lage an, lehrt die beste Zeit des Samensammelns, des Aufbewahrens und Anderes. Schon wird wilder Bäume Samen aus der Schweiz und Deutschland exportirt (a. a. O. S. 135).

Im eilften Kapitel legt Carlowitz eine ganz gute Agronomie vor nach dem trefflichen Grundsatze: terra reddit, quod accipit — denn darum habe Xenophon den Acker den Gerechtesten genannt. Er kennt den humus oder die „Holzerde" unter dem Namen „Moth" schon, handelt von Kies, Lehm, Thon, Mergel (Schmergel), von der Fruchtbarmachung todter Erde durch die Atmosphärilien und sucht selbst die natürliche Pflanzenfolge, d. h. das Verdrängen des Nadelholzes durch Laubholz und umgekehrt zu erklären. Daß er dabei sich nicht selten auf die Erfahrungen der Amerikaner (damals!), der Portugiesen und Perser beruft, ist sehr übel gewählt, da Persien wohl das holzärmste Land der Erde ist, noch übler aber ist die mit der Landwirthschaft seiner Zeit freilich getheilte Ansicht von der Beurtheilung des Bodens nach dem Geschmack, nach seinen „mineralischen Exhalationen" und seinen Temperamenten. Dagegen ist seine praktische Ansicht von Verbesserung der Böden durch Mischung solcher mit entgegengesetzten Eigenschaften, was bis in die neueste Agronomie reicht, dann von der Melioration durch Modererde, Rasen, Schlamm, Asche, Kalk, Mergel 2c. wieder sehr rationell.

Er räth auch Entwässerung durch Stollen (also unterirdische Gräben) an und selbst der Versenkung des Wassers in den Untergrund durch Löchergraben wird gedacht (S. 160), ja die Autoren, welche der Luftnahrung der Pflanzen mehr zuschreiben als der

Erdnahrung, werden gestützt! Die Bodenzubereitung zur Holzsaat, Umpflügen desselben oder Aufreißen (Hakenpflug!), Reinigen von Gestrüpp, Reihensaat und Anfliegen ꝛc. werden beschrieben, und als Regel aufgestellt, wilden Baumsamen, so bald er reif ist, in die Erde zu bringen.

Herbst- und Frühjahrssaat werden richtig gewürdigt, und die Natur nachzuahmen als Prinzip festgehalten, dagegen die Beobachtung des Mondwechsels als nöthig wenigstens etwas bezweifelt.

Die künstliche Holzsaat ist, wie schon oben erwähnt, dieser Epoche und namentlich unseres Verfassers höchste Aufgabe und er vollzieht sie musterhaft. Anflug und Wiederwachs, wilde Aussaat und künstliche werden kritisch erwogen, die Pflege der Samenschläge, auch die Durchforstung empfohlen. Von der Eintheilung des ganzen Waldes in Gehaue, in welche man nach zwanzig, dreißig ꝛc. bis achtzig Jahren (Umtriebszeit!) wegen des inzwischen erfolgten Wiederwachses kommen könne, wird nur kurz gehandelt (S. 194), besser aber von Unterholz (Schlagholz) und Oberholz, von der Hauzeit und dem Abtrieb des Holzes überhaupt, von der Saat unter Getreide und von dem Nachtheile der Bodenentkräftung durch Ackerbau, welcher der Holzsaat vorhergehen solle. Höchst anziehend ist sein Kapitel über die Anlage von Wildbaumschulen, die er aufs wärmste empfiehlt, und die Versetzung oder das Pflanzen der Waldbäume, wie ihre Pflege und Beschneidung wird eben so gut gelehrt, als die Empfehlung der Anpflanzung ausländischer wilder Baumarten schwach ist, ja lächerlich gemacht wird, — schon damals!

In einem zweiten Theil behandelt Carlowitz die eigentliche Waldkultur im Speciellen, indem er Beobachtungen und Erfahrungen von unseren Waldbäumen besonders angibt — also seine Forstwissenschaft (Waldbau) schon in einem allgemeinen und besondern Theil abhandelt. Der letztere ist reicher an eigenen Erfahrungen, wie es der Erstere an Gelehrsamkeit und allgemeinen Lehrsätzen ist. Schwach ist in jenem die Schlageintheilung und der Abtrieb selbst behandelt, kaum Neues zugefügt.

Wir können diesen gelehrten Forstmann der beginnenden Periode der Erfahrungsliteratur nicht verlassen, ohne zu bemerken, wie es in der Zeiten Lauf ein Verdienst wurde, gerade die natürliche Vermehrung der Bäume auszubilden, und von den künstlichen Operationen der Ansaat und des Pflanzens durch Menschenhände sich zu entfernen.

An Erfahrung kam mit Carlowitz gleich: Vater Döbel, dessen Ahnen seit zweihundert Jahren Jäger und Forstleute in sächsischen Diensten gewesen waren, aber an Gelehrsamkeit und allgemeiner Bildung steht er weit nach. Sein Werk, welches mit einer sehr gespreizten Vorrede des königlich preußischen Geheimenrathes und Kanzlers der Universität Halle, Reichsfreiherrn v. Wolff, zu Leipzig erschienen war, führte den Titel: „Heinrich Wilhelm Döbels eröffnete Jägerpraktika oder der wohlgeübte und erfahrene Jäger, darinnen eine vollständige Anweisung zur ganzen hohen und niedern Jagdwissenschaft *c. Im dritten Theile wird vorgestellet: die Beschaffenheit der Holtzungen nebst deren mancherlei Benennungen, auch wie solche zu rechter Zeit und forstmäßig abzuholzen und abzutreiben; ingleichen deren nützlicher Verkauf und Consumirung, dieselbe ordentlich zu taxiren, deren Höhe oder Länge durch leichte Instrumente akkurat zu visiren, den körperlichen Inhalt genau auszurechnen, die abgeholzten Oerter, deßgleichen die wüsten und öden Flecken zum Zuwachs, auch durch Beypflanzung und Besämung zum Anflug und Wachsthum zu befördern *c." Er schrieb die Vorrede zu Rakewitz bei Hubertusburg.

Dieser lange Titel gibt uns zugleich den Inhalt des forstlichen Theiles der so berühmt gewordenen Jägerpraktika. Um 1757 war Döbel noch Förster zu Falkenberg und Schmekendorf im Sächsischen (Moser, Forstökonomie I. S. 155).

Bald nach Carlowitz erschienen auch Döbels praktische Anweisungen zu des v. Carlowitz Anweisung zur wilden Baumzucht und H. v. Rohrs Fortsetzung und nur durch das Erscheinen eines Curiosum von Georg Andr. Agricola: Kurzer Bericht von dem Ursprunge der Universalvermehrung aller Bäume und Staudengewächse (Regensburg und Leipzig 1716) ward ein Mißton in diese schöne regelrechte Entwicklung gebracht.

In drei Jahren hintereinander aufgelegt (von 1716—1718), dann in's holländische, französische und englische übersetzt, in Deutschland vielfach bekämpft, (Küffner! unter Andern pro domo Agricolae non agricolae 1719) und wieder vertheidigt, und bis 1784 neu aufgelegt, erschien: Georg Andr. Agricola neuer und nie erhörter, doch in der Natur und Vernunft wohlgegründeter Versuch der Universalvermehrung aller Bäume, Stauden und Blumengewächse, das erstemal theoretice und practice experimentirt. Leipzig und Regensburg 1716. 17. u. 18. Georg Andr. Agricola, Phil. et Med. doctor und phys. ord. in Regensburg veröffentlichte nicht ohne Geruch nach Marktschreierei genannten Folianten mit zahlreichen Abbildungen auf Pränumeration mit Vorausbezahlung. Agricola war ein gutgebildeter praktischer Arzt mit bedeutender Praxis, der dann seine Freistunden zu Experimenten in der Gärtnerei verwendete und thatsächlich Vieles selbst erfuhr, aber doch nicht weniger auch bloß conjekturirte oder, wie man in unseren Tagen sagen würde — vorschwindelte. Eine ganz gute Theorie über Saftbewegung in den Pflanzen und die Bildung des „Callus", wie der Wurzeln daran, half ihm viel. „Durch Wurzel und Zweige eine Universalvermehrung aller Bäume und Staudengewächse (a. a. O. S. 177) anzustellen" — habe er sich unterwunden.

Aus Blättern allein Stämme zu ziehen, wird bereits gelehrt, doch aber als von Andern erfunden bezeichnet, — ebenso die bekannteren Veredlungsarten (insitiones terebrando, abscindendo, circumponendo, pangendo, durch adulatio und embrassement!) aufgeführt, und die Erfindung der Veredlung überhaupt in einer die griechischen und römischen Anekdoten an poetischer Grundlage übertreffenden Erzählung zum Besten gegeben. Ein alter Mann habe, erzählte man vor Alters, seiner alten lieben Frau auch einen Maien stecken wollen, wie dieß im Lenz die jungen Bursche ihren Geliebten auf dem Lande zu thun pflegten. Da er aber zu schwach war, einen solchen aus dem Walde zu holen, habe er einen alten Baum, der vor der Schlafkammer seiner Frau stand, abgehauen und einen jungen grünen Zweig in einen Spalt des Stammes gesteckt. Da dieser grün blieb

und anwuchs, so sey das auch von den jüngeren Leuten nachgeahmt — d. h. das Pfropfen erfunden worden. Die Nützlichkeit löste die Dichtung ab, — das Belzreis den Maien!

Mit der insitio triplex — d. h. dem dreimaligen Belzen hintereinander auf dasselbe Reiß, mit dem Belzen alter Stämme auf Wurzeln alter verschiedener Arten, weil die vegetabilische Seele materiell, also „mutabilis“ sey (a. a. O. S. 169) mit der „mumia nobilissima“ (ein Baumwachs) begann der Schwindel, den selbst die Begründung durch des großen Hermes Trismegistos Universaldictum: quod est superius, est sicut id, quod est inferius“ nicht verwischen konnte.

Unser Agricola war ein garten- und forstwirthschaftlicher Alchymist im Style des Theophrastus Bombastus und doch nicht ohne schöne Erfahrung, wie dieser auch. Die Vermehrung der Pflanzen durch Stecklinge, durch Augen der Wurzeln, Wurzelbrut, Absäugeln, Copuliren ꝛc. gewann durch ihn bedeutend.

Aber forstliche Erfahrungen hatte er keine, und mit Recht stellten ihn die Schriften Döbels bald in den Hintergrund.

Freilich stack in Vater Döbel der Jagdteufel auch noch viel mehr als billig, und kaum ist er vom Vogelheerd weg zum forstlichen Wissen im dritten Theile der „Praktika“ übergegangen, so verfällt er schon nach S. 158 wieder in die alte Erbsünde. Ihm galt offenbar die Jägerei als Wissenschaft noch mehr als die Forstwirthschaft und in der Auffassung der letzteren übertraf ihn v. Carlowitz weit. Es war eben das Wissen des letzteren, das durch die Mittel des wohlhabenden Edeln erworbene, während Döbel das Seinige nur in der Natur holen konnte. Hier aber, in der Natur, wog die Jagdluft vor, und es ist für die Art unseres Volkes bezeichnend, daß es mit so großem Eifer und selbst Pedanterie an die gelehrte Ausbildung seines Jagdwesens ging und es zu einem ganz ergötzlichen System seiner alten Hauptleidenschaft in fließendem Jägerlatein gebracht hat.

In den Beschreibungen der Waldbäume, welche den größten Theil seiner Holzzucht füllen, gibt Döbel nichts neues, erst wenn von

den Schlägen (Gehau, Hau, Häu, Hieb, Verhauicht), S. 35, die Rede ist, wird er interessanter, und endlich, als er nach einigen neuen Abirrungen auf die Wildbahnen bei einer Berechnung des körperlichen Inhaltes der Bäume ankommt und die ersten Keime der später so groß gewordenen Schule, der mathematischen forstlichen Doktrin, legt.

Die Abtheilung allen Holzes in Brenn- und Nutzholz und dieses als Grundlage der Schlagführung und die Erzeugung gemischter Bestände herrscht noch vor. „Die Jahre, so lang ein Holz stehen soll, sind unterschiedlich; doch sind sie hauptsächlich nach der Consumtion einzurichten" (Döbel a. a. O. S. 35).

Man ließ aus dem Laubholz zuerst das Niederholz zu Brenn- und Nutzholz fällen, Laßraiteln stehen und plätzte dann erst mit dem Mahlhammer die „überständigen, faul gewordenen, eisklüftigen" Hochstämme zum Verkauf an. Das Holz ward schon ausgeschieden nach seinen Zwecken, in Klafter gesetzt, und zu Walpurgis mußte der Schlag aufgeräumt seyn.

Für Tangelholz werden 60—80 Jahre Umtriebszeit verlangt. Taxiren der Bäume und Gehaue, dann die Conservirung der Schläge werden gut gelehrt. „Ein junges Gehau (Schlag) ist sowohl zu schonen als eine schwangere Mutter oder brütende Henne." Bei Döbel finde ich zuerst die Lehre vom geschlossenen Stande der Schläge und Wälder.

Vom Streurechen hat er sehr angenehme Ansichten, indem er S. 67 des dritten Theiles sagt: „derowegen ich das Streurechen zwar nicht gänzlich verwerfe, sondern vielmehr den Haushaltungs- und Ackerbauliebhabenden anbei animiren will, daß er sich des Streulaub- und Moosrechens befleißigen möge." Dieses Animirens bedarf es bekanntlich jetzt nicht mehr.

In Sachen der Pflanzennahrung huldigt Döbel der so sehr verbreiteten Ansicht von den fetten, schwefel- und salpetrichten Bestandtheilen, ja er hält letztere selbst für die Ursache der von selbst entstehenden Waldbrände, so häufig seyen sie!

Die Mistel (der Kenster) ist ihm noch immer ein Auswurf von

den Bäumen, der sowohl von der Fettigkeit des Baumes selbst, als auch aus dem Einflusse des Erdbodens sein Wachsthum und seine Kräfte erhalte.

§. 7.

Die Zeitgenossen Döbels: Scharmer, Brocke.

Neben Döbel brach aber das Streben nach künstlicher Vermehrung der Bäume noch viel stärker bei seinen Zeitgenossen hervor.

Eichen und Buchen, auch sonstiges Laubholz zu vermehren und zwar durch Pflanzung und Saat, ward in der Mitte des vorigen Jahrhunderts sehr entsprechend gelehrt.

Christ. Karl Scharmer gab in einem zuerst als Manuscript vielfach cirkulirenden, dann gedruckten Schriftchen: „in der Erfahrung gegründete Gedanken über die Conservation der alten und Anlegung neuer Holzungen" (Frankfurt und Leipzig 1749), eine recht brauchbare Anleitung, welche die Anlage der Eichelnkämpe, der Herbstsaat und des Verpflanzens überhaupt ganz rationell gibt.

„Je mehr Erde und je weniger Schnitte an den Wurzeln und an der Krone, desto sicherer ist die Verpflanzung," stellt er als Regel auf und geht selbst in der Scheu, die Pfahlwurzel zu beschneiden, zu weit, was indessen später durch einen ungenannten Kritiker, den sich der Autor gleich in der Schrift selbst beigelegt hat, verbessert wird.

Die Versetzung großer Bäume mit den durch Frost anhängenden Ballen wird hier als deutsche Erfindung zuerst vorgeführt; denn Scharmer selbst sah 1718 im Januar auf dem fürstlichen Vorwerk zu Plön 10 Stück Fichten und Tannen, die $^1/_2$ Fuß im Durchmesser hatten, ganz erfolgreich versetzen.

Die Wahrnehmung, daß die Wälder abnähmen und Holznoth vor der Thüre stehe, drängte zunächst zur Abhülfe. v. Brocke sagt, daß man Stundenlang im Amte Gifhorn (Braunschweig) durch Wälder reisen könne, deren Bäume alle ohne Kopf und Aeste, gleich

Brandsäulen daständen, so arg war die Holzverwüstung noch in den ersten Decennien des achtzehnten Jahrhunderts und also lange nach dem dreißigjährigen Krieg.

Das Erwachen der Forstwissenschaft als selbstständige Doktrin, charakterisirt sich überhaupt zunächst als Streben, Bäume zu vermehren, durch Saat oder Pflanzung, und die Aufstellung der Erfahrungen einzelner Forstwirthe legte den Grund zur weiteren Entwicklung. Es zeigte sich schon jetzt, was die Forstwissenschaft bis auf die neueste Zeit begleitet, nämlich ein nur geringes naturwissenschaftliches Verständniß, im Allgemeinen aber eine schöne Summe von Erfahrungen in dem speciellen Verhalten der Waldbäume. Gerade aber aus diesen reichen und guten Beobachtungen erwuchs das gerühmte deutsche Forstwesen. „Ich habe, was die Anpflanzung des Holzes betrifft, bei einigen Bauern mehr Beurtheilung und Verstand gefunden, wie bei vornehmen Forstbediensteten und Stubenhaushältern," schreibt der in arger Fehde mit Döbel und andern begriffene Sylvander, der sich in zweiter Auflage der „wahren Gründe der physikalischen und experimental allgemeinen Forstwissenschaft 2c.," Leipzig 1768, als Heinrich Christ. v. Brocke, braunschweigisch lüneburgischer Regierungsrath demaskirte.

Schon 1752 hatte er unter dem Namen Sylvander „zufällige Gedanken von der Natur, Eigenschaft und Fortpflanzung der wilden Bäume, ingleichen von Verbesserung 2c.," geschrieben und dadurch argen Zorn der „Hirsch- und Holzgerechten" von der Zunft erregt. Auch war Brocke ebenso hartnäckig auf seine Erfahrungen, wie alle Empiriker, wie Vater Döbel und die Anderen, und fertigte seine Gegner, wie diese ihn, in wahrhaft „göttlicher" Grobheit ab. Diese Holzpolemik ist für die Forstwissenschaft überhaupt selbst bis auf unsere Tage manchmal im Schwunge geblieben.

Brocke's Beobachtungen in Vermehrung der Waldbäume durch Saat und Pflanzung, dann in ihrer ganzen Naturgeschichte, sind trotz Mangels naturhistorischer Bildung und entsetzlicher Grammatik, dennoch sehr gediegen.

§. 8.

Die Forstbotanik der Empiriker.

In einer Zeit, in welcher doch schon Linné geschrieben hatte, noch solche harte Verstöße gegen eine wissenschaftliche Pflanzenkunde zu finden, wie in den Werken der Experimentalforstwirthe, hat etwas Auffälliges.

So erklärt Brocke, der sonst so gut beobachtete, die Platane für eine Art des Ahorn, nennt Celtis die Zirbe, die Steineiche Silex, die Zwergföhre lignum carpathicum u. dergl.

Dagegen erklärt er die Erscheinung, daß gewisse Baumarten nicht miteinander in Gesellschaft gut fortkommen (Buchen und Fichten, Kiefern und Buchen ꝛc.) schon nicht mehr aus bloßer Abneigung, sondern weil sie sich von denselben Säften ernähren oder sich Luft und Licht verkürzen. Ja er citirt dabei aus Baco's Sylva sylvarum die eben von ihm angeführte Ursache und gibt S. 407 des ersten Theiles seine Theorie der Pflanzenernährung kurz und bündig. „Der Baum und Pflanzen werden durch das Wasser und Salze, so darinnen sind, ernährt. Der Saft steiget in dem Holze und in den darin befindlichen Röhren herauf. Die Blätter, welche drei Lamellen haben, dienen dazu, daß der Saft darin herauf und in der anderen (unteren) Seite wieder herabsteigen könne, das Ueberflüssige aber dünstet daraus. Man kann dieses Ausdünsten des Nachts deutlich sehen und des Morgens lieget noch der Schweiß auf den Blättern und Pflanzen. Ich meine aber nicht den Thau. Im Frühjahre, wenn die Sonne wieder hoch steiget, so erwärmt diese die Erde wieder, der vorher verdickt gewesene Saft wird in dem Holze und in der Wurzel, welche die Zeugungsmutter des Saftes ist, wieder flüssig gemacht." Er komme dann im Frühjahre durch die Sonnenwärme in Gährung und steige ꝛc.

Daß die Wurzel die Zeugungsmutter des Saftes sey, hat tiefe Bedeutung und wird neuerlich, seitdem man die Rückkehr pflanzennährender Stoffe aus den Appendicularorganen perennirender Pflanzen kennt, erst recht geahnt, aber noch nicht begriffen.

Die bloß deutschen Namen in den Folianten Döbels und v. Carlowitz's ist man oft ganz außer Stand auf die gemeinten Baumarten zu beziehen.

§. 9.

Der Uebergang. Büchting. W. G. Moser. Joh. Gottl. Beckmann. Duhamel de Monceau.

In Carlowitz kann man den Vorläufer der späteren Cameralisten, in Döbel jenen der selbstständig gebliebenen rationellen Forstwirthe, die sich noch damals „holzgerechte" hießen, erkennen. Schon die „historia naturalis arborum et fruticum sylvestrium Germaniae" von Jul. Bernhard v. Rohr (Leipzig 1732), dann in zweiter Auflage von Franken (Leipzig 1754) kann als der dritte Theil des Werkes von Carlowitz angesehen werden.

Noch mehr aber schreitet in dieser Richtung Wilh. Gottfried Moser fort, dessen Grundsätze der Forstökonomie 1757 zu Frankfurt und Leipzig erschienen und von denen weiter unten mehr die Rede seyn muß.

Vorher aber muß Joh. Jakob Büchtings Wirken, das ganz in diese Abtheilung fällt, näher gewürdigt werden. Denn obgleich wie Döbel nur vorzüglich Jäger, so hatte doch Büchting einen großen Schatz wirklicher Forsterfahrungen, die selbst besser und länger vorhielten, als die späteren Schriften Beckmanns. Er schrieb: „kurzgefaßter Entwurf der Jägerei oder gründliche Anweisung zu denen Wissenschaften, die einem jagd- und forstgerechten Jäger zu wissen nöthig sind," welches Werk, von J. J. Langen bevorwortet, 1756 zu Halle zuerst und schon 1768 in zweiter Auflage erschien.

Büchting kennt den Borkenkäfer sehr gut, erörtert die Zunahme und Abnahme des Wachsthums der Bäume viel besser als Andere nach ihm, ja weiß, daß der Blüthenstaub der Coniferen zur Befruchtung der Samen „das Seinige beitrage," nennt richtig männliche Blüthen, während seine Collegen viele Jahre fort nur von „Afterzäpfchen" sprechen und die Sexuallehre der Gewächse verspotten.

„Auf geschickten und ungeschickten Jägern beruhet sowohl die Aufnahme als der Verfall der Waldungen," meint Büchting, versteht aber unter Jäger eben den Bewirthschafter des Wildes und des Waldes.

In Süddeutschland galt bald darauf ein Mann viel, der nicht eigentlich Forstmann war, sondern eine Art Prodromus der Cameralisten bildete. Es war dieß der herzoglich württembergische Hof- und Domänenrath Joh. Fr. Stahl, der Herausgeber des Forstmagazins (von 1763—1769), geb. zu Heimsheim in Württemberg 1718, als der Sohn eines armen Schulmeisters. Stahl studirte Theologie, gewann als Hofmeister später die Gunst des Herzogs und lebte ein glückliches Leben, indem er mit Erfolg in der Jagd- und Forstwirthschaft dilettirte. Er starb 1790 im Alter von einundsiebenzig Jahren.

Auch Wilh. Gottfr. Moser, mit welchem die Uebergangsperiode mehr wie mit jedem Anderen bezeichnet war, hält die Naturforschung in seinem Zweige noch als bloß zur „Belustigung eines müßigen Gelehrten vorhanden und in der Oekonomie keinen Nutzen schaffend." Auch ist die Naturforschung die schwächste Seite dieses Praktikers, der aber durch den Ausdruck „Forstökonomie," dessen er sich bediente, sein Verständniß der volkswirthschaftlichen Stellung des Forstwesens zeigte. Schon hatten auch die Cameralisten Zink und v. Justi die Forstwirthschaft in ihren Schriften an die rechte Stelle der im Staat betriebenen Wirthschaft gestellt, letzterer in seiner Staatswirthschaft, der erstere in seinen Anfangsgründen der Cameralwissenschaft. Viele vermöchten zwar über das Forstwesen zu schreiben, meint Moser, aber wenige nur im Zusammenhang mit der Staatswirthschaft oder als Cameralisten.

Wilh. Gottfr. Moser machte seine Praxis in den gräflich Stollberg-Wernigerode'schen Forsten und am Harz, ehe er in herzoglich württembergische Dienste kam. Hier gab er sein, wie er sagt, schon vorher geschriebenes Werk: „Grundsätze der Forstökonomie," Frankfurt und Leipzig 1757, heraus. Er gibt sich den Titel: Herzoglich Württembergischer wirklicher Expeditionsrath.

Die national-ökonomische Auffassung seiner Aufgabe bewirkte,

daß Moser nunmehr der Forstwissenschaft einen fast neuen Inhalt gab. Nun wird von der Eintheilung der Forste in „gewisse beständige Hauungen," von Schreibtägen, Forstnutzungsetat, von den Anweisungen, vom Holzhandel, Forstrechnungswesen ꝛc. und zwar „ökonomisch" gehandelt. Daß der ökonomische, oder besser gesagt, der cameralistische Eifer nachgerade bei den Forstwirthen zu weit griff, und das Forstregal über Gebühr ausdehnte, ist insbesondere bei Moser zu ersehen, zu dessen Zeiten auch die eben keimende Industrie „die Fabriken," schon als Regalien beansprucht wurde. Sollte doch nach Moser das Forstregal das Recht geben, den Anflug, der auf Aeckern, Feldern und Wiesen der Unterthanen entstehe, zu Holz und Wald hegen zu lassen, Holzanbau und Holzsparen zu befehlen, selbst sich einen Theil der Einnahmen aus dem Holze der Privaten anzueignen! Im Walde der Privaten Jagd zu üben nach Herzenslust, war begreiflich unzweifelhaftes Recht, insbesondere ächt württembergisches.

Moser ist der erste deutsche Forstwirth, der bezüglich der schon alten Eintheilungen in Hauungen (Schläge), den Ton auf „beständig" legt und somit regelmäßige Umtriebszeiten will. Er verlangt Regeln zur Bestimmung dieser Umtriebszeit und gibt selbst solche (a. a. O. S. 100), denn „es ist, wie er lehrt, noch nicht einmal genug, wenn man weiß, wie lange diese oder jene Gattung Holz wächst, man muß auch wissen, wie lange sie mit Nutzen wachsen kann."

Und dann (S. 161) wird auch für gemischte Bestände („melirte Orte") die Regel gegeben, und gegen die alte Plänterwirthschaft („Ausleutern, ausziehen" S. 164) geeifert.

Das Holz einer Holzfläche muß 1) zu aller Bedürfniß jährlich, jedoch 2) nachhaltig und 3) pfleglich, d. h. forstgemäß oder forstmäßig gehauen oder sonst gefällt und abgebracht werden (a. a. O. S. 151). In Bezug auf letzteres mag des Franzosen de Réaumur Abhandlung in den mémoires de l'Académie royal des sciences etc., Paris 1721, die er in Uebersetzung mittheilt, nicht ohne Einfluß auf ihn gewesen seyn, aber der ganze Vorschlag Réaumur's ist so sehr

theoretischen Gepräges und entfernt von den praktischen Erfahrungen unserer deutschen Forstmänner, auch selbst des endenden siebenzehnten Jahrhunderts, daß man wohl sieht, wie Mosers Angaben auf eigener Beobachtung und Erfahrung beruhen. Waren ja doch schon, als er Réaumur citirte, solche regelmäßige Hauungen da und dort eingeführt, namentlich in Oberdeutschland, ja auch Forstnutzungsetats bestanden daselbst. Seit Döbel die alte praktische Art des „Ansprechens" eines Baumes (seiner Schätzung), gelehrt hatte, entwickelte sich auch die Forsttaxation, welche übrigens Moser, wie die ganze mathematische Seite des Forstwissens, nur kurz behandelt. Auch die in den älteren Schriften so sehr vorherrschende Lehre von der künstlichen Vermehrung durch Saat oder Pflanzungen, dann die Pflege durch das so sehr entwickelte „Schneideln" stehen in Mosers Schriften etwas zurück. Bis hieher war der künstliche Holzanbau fast der ganze Inhalt der gelehrten Schriften über Forstwirthschaft gewesen, so daß man nach ihm die Epoche von 1700 bis 1770 benennen kann.

Moser selbst gibt im sechzehnten Band seines Forstarchives noch ganz spät eine sehr gute Anleitung zur Holzsaat. „Jedermann säe und pflanze in seinen Forsten, aber Alle nach verschiedenen, von ihnen selbst erfundenen Methoden." Seine Methode stammte von den Anlagen des sächsisch gothaischen Oberforstmeisters Trütschler zu Grüllenburg her, überall waren solche Saat- und Pflanzgärten und Zanthiers, wie Burgsdorfs Anlagen der Art legten den Grund zu ihren Beobachtungen, die dann oft zu entgegengesetzten Resultaten führten, weil sie wie in Laboratorien gleichsam die Natur erst im Großen hier studirten und zu verstehen lernten, womit denn die natürliche Holzzucht oder die rationelle in ihr goldenes Zeitalter trat.

Jene zahlreichen Pflanzungen hatten bewirkt, daß nur in Kursachsen z. B. von 1765 bis 1768 mehr als hunderttausend Bäume gepflanzt wurden; in Pommern wurden bei Gussow und Platikow allein 20,000 Eichen auf ödem Boden gepflanzt, im Hessischen von 1764 bis 1773 über 385,276 Eichen und 631,184 andere Bäume, der unzähligen Centner Samen von Nadelhölzern nicht zu gedenken.

Diese künstliche Holzzucht verlief sich gegen die achtziger Jahre in das rechte Maß und nebenbei auch in forstliche Ausländerei, die, in der Anpflanzung der Lerche, der italienischen Pappel, der Roßkastanie, der Akazie und vieler nordamerikanischer Waldbäume culminirte, davon noch unten die Rede seyn muß.

Es wird offenbar zu einer der Natur gut abgelernten Selbstvermehrung und auf die Lehre von geschlossenen Beständen eingelenkt, wozu der von Moser sehr geschätzte Döbel in der That auch viel beigetragen hat. Letzterer, wie Moser selbst, kennen bereits den großen Schaden, welchen der Borkenkäfer anrichtet, er wird unter dem Namen „fliegender Wurm" beschrieben und unter dem Kapitel über „Verdorrung" der Bäume abgehandelt. Dabei begegnet freilich dem kühnen Verächter der Naturforschung als eitler Belustigung gelehrter Köpfe, daß er, wie Döbel, als Hauptursache der Verdorrung die übermäßige Verbreitung „schwefelichter" Materien ansieht; sie hinderten den Boden, seinen „fetten und ölichten" Saft als Pflanzennahrung den Bäumen mitzutheilen. Der fliegende Wurm aber sehe wie eine Pferdehornisse aus, steche Fichten und Tannen an und sey „gleichsam als ein Gift des Baumes anzusehen" (Moser a. a. O. II, S. 549).

Dagegen wird von dem erfahrenen Forstmann schon sehr gegen das Streumachen geeifert, obgleich er weiß, daß „Laub und Tangeln" für sich kaum düngen; es wird die alte Waldpoesie mit dem Mayenstecken scharf verpönt, ja selbst den alten Bierzeigern von Fichtenbüschen ein nüchternes Surrogat empfohlen; Waldroden zur Umwandlung in Feld ist ihm wie Döbel ein Greuel und bereits vor mehr als hundert Jahren glaubten diese Männer, die wachsende Holznoth verbiete dergleichen schon damals von selbst.

In den Wald Waffen mitzubringen, womit Holz geschlagen werden konnte, wie Beile und Aexte und Hellebarden, wurde in einer braunschweig-lüneburgischen Forstordnung den Bauern, wenn sie zur Kirche gingen, und den Schäfern und Hirten, die im Walde hüteten, verboten, dagegen erlaubt, Spieße und andere Gewehre mitzunehmen. Auch der Bauer ging also damals bewaffnet!

In der citirten „Forstökonomie" Mosers ist auch schon ausführlich von Communalwaldungen und jenen der Privaten, vorzugsweise von dem schon strenge geübten Oberhoheitsrecht des Staates die Rede (siehe oben). Als ein Curiosum mag die Uebersetzung eines Vortrages von Buffon in der Académie royale zu Paris 1738, dienen. Buffon gibt hier als ein leichtes Mittel, die Festigkeit, Stärke und Dauerhaftigkeit des Holzes zu vermehren, an, daß man zur Zeit des Safttriebes den Baum von oben nach unten abschäle, und ihn ganz austrocknen lasse, ehe man ihn fälle, eine Procedur, die noch jüngst in Frankreich (Paris) vorgenommen wurde.

Nicht zu verwechseln mit dem berühmten Cameralisten Beckmann, schrieb ein Forstinspektor zu Wolkenburg, Johann Gottlieb Beckmann „Versuche und Erfahrungen von der Holzsaat nebst einigen Beiträgen zur Verbesserung der Forstwirthschaft," welche 1755 zuerst, dann wieder 1758 und 1777 bis zur vierten Auflage erschienen. Schon 1759 folgte ein zweiter Theil als Anweisung zu einer pfleglichen Forstwissenschaft, dessen vierte Auflage gleichfalls 1785 zu Chemnitz erschien, und endlich 1763 einen dritten Theil als Beitrag zur Verbesserung der Forstwissenschaft, gleichfalls wiederholt, zuletzt alle zusammen und mit Anmerkungen von Laurop, 1805 noch herausgegeben.

Wenn nicht J. G. Beckmann, dem wissenschaftliche Bildung fehlte, der aber ein denkender, praktischer Forstmann war (Wiedemann) so viele Verdienste für die Holzsaat im Großen, die Wiederbestockung abgetriebener Schläge und für die Schlageintheilung hätte, so möchte dieses Unternehmen ein sehr überflüssiges scheinen, denn wozu sollte es dienen, noch 1805 wieder zu lesen, daß die Mistel ein Auswurf der Bäume sey und aus deren verdorbenen Säften entstehe, daß die männlichen Blüthen Afterzäpfchen oder Afterblüthen seyen, der Wurm aus einer Säure des absterbenden Baumes wachse, daß jeder Baum aus zweierlei Arten bestehe, einer weichen und harten und dergleichen mehr. Aber Beckmann hat, wie gesagt, seine sehr guten Seiten, wie z. B. den Eifer für den geschlossenen Bestand, dichten Stand, dicke Saat, welches er indessen selbst auf Duhamel

(Traité des semis et plantations des arbres) zurückführt (a. a. O., S. 41). Seine größte Stärke ist eben die künstliche Holzsaat, die unter den Förstern selbst noch viele Feinde fand, welche sich seinen Anhängern entgegen Anti-Beckmannianer nannten. Sie erklärten sie als „zu kostbar, unnütz und untauglich, ja selbst als höchst schädlich" (a. a. O., S. 6).

Die künstliche Ansaat war dagegen unserem Autor so beliebt, daß er selbst, unterstützt von Duhamel, gegen das Stehenbleiben der Laßreiser eifert und den kahlen Abtrieb jedem anderen vorzieht. Um diese Zeit kann die von Döbel begonnene, von Büchting fortgesetzte Verurtheilung der alten Plänterwirthschaft (des „Ausleuchtens" nach Döbel), als vollzogen angesehen werden, obgleich noch J. C. v. S. (v. Schütz) in seinem „ökonomischen Bedenken von dem Nachtheile der Gehaue in den sogenannten schwarzen Hölzern" (Chemnitz 1757) sich dagegen ausgesprochen hatte. Gegen ihn entbrannte von allen Seiten, namentlich von Döbel selbst und Büchting scharfe Fehde und nach diesen und Beckmann, der gleichfalls gegen beide scharf polemisirt hatte, trat jenes Wirrniß kleiner kriegführender Autoren ein, welches regelmäßig eine Pause im Fortschritt ankündigt. Schon konnte es ein Bedürfniß werden, forstliches Wissen in populäre Form zu gießen oder katechetisch zu behandeln. So schrieb C. August Geutebrück „eine kurze Anweisung, wie mit dem Anbau des Holzes 2c., auf Verordnung kurfürstlich mainzischer Deputation in Erfurt in Druck gegeben 2c. (1757) und zweite Auflage 1778. Dann von Leoni, Ursprung von Buchenblock, ein abgekürzter Auszug von Beckmanns Holzsaat in schweizer Mundart (1760). J. Jak. Ott gab nach Duhamels Grundsätzen eine Dendrologia Europae mediae (Zürich 1763) heraus; von J. W. F. Hager erschien wieder ein kurzgefaßter Unterricht vom Waldbau (Kopenhagen 1764). Was um diese Zeit noch J. Melch. Kühn, Joh. Chr. Hirsch, M. Chr. Käpler, der Arzt C. G. Gorten, Usteri, Huberti, Cramer, Orttelt, und die Landwirthe, von denen schon oben die Rede war, schrieben, war von geringem Einfluß auf den Fortschritt.

Als sehr praktisch oder brauchbar ist nur der „kurze systematische Grundriß der praktischen Forstwissenschaft, oder Anweisung ꝛc. Frankfurt und Leipzig (Stuttgart) 1764" zu erwähnen, von dem Gatterer, der Literarhistoriker, sagt, daß es ganz nach Hans Dietrich v. Zanthiers Grundsätzen abgefaßt sey.

Auch die Abbildungen der wilden Bäume, Stauden und Buschgewächse ꝛc., Nürnberg 1767—1788, drei Theile, mit vielen illustrirten Kupfertafeln, von Karl Christ. Oelhafen v. Schöllenbach, verdient hervorgehoben zu werden, insbesondere aber „die Natur und Eigenschaften des Holzes und seines Bodens, nebst seiner Nahrung und Ursachen seines Wachsthums ꝛc., von Joh. F. Enderlin" (Basel 1767 und 1770), welches Büchlein als die Morgenröthe naturforschender Forstwirthschaft, als Vorläufer der nunmehr mit Johann Beckmann in die Forstwirthschaftslehre eingreifenden Cameralisten angesehen werden kann.

So gewiß nun auch die allgemeine wissenschaftliche Bildung der Cameralisten die Forstwirthschaftslehre der Einseitigkeit entriß und ihr die Quelle allgemein naturwissenschaftlichen Fortschrittes zugänglich machte, so gewiß erlangten die Forstwirthe selbst auch durch eigene Beobachtungen eine schöne Summe von Erfahrungen, und aus der Verschmelzung beider ist gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erst die deutsche Forstwissenschaft zur schönsten Entwicklung gediehen, um sofort wieder in den Specialschulen auf die Wege der Einseitigkeit und Stagnation einzulenken.

Schon unser J. Gottl. Beckmann ahnt die Bedeutung des Beschattens der jungen Schläge, das er aber falsch beurtheilt, weil ohne Erfahrung; er und Moser erklärten Torf und Haide und zwar im Sinne als massenhafte Humusbildung genommen, als Erbfeinde alles Holzwuchses! (Beckmann a. a. O., Ausgabe von Laurop 1805, S. 272.)

Schon taucht in J. G. Beckmann der erste Versuch einer Holzzuwachsberechnung auf, dabei er annimmt, daß von 1000 Klaftern als Endresultat im stärksten Wachsthum jährlich 25 Klafter, im

mittleren Wachsthum 20 Klafter und im schlechtesten 15 Klafter zuwüchsen.

Mit fester Ueberzeugung spricht er aus, daß ein Wald in einer Zeit von hundert und mehreren Jahren wieder mit tauglichem und schlagbarem Holze (wie vorher) bestanden seyn müsse, wenn nach seiner Anleitung überall verfahren würde.

Er denkt nicht im Entferntesten an die Nährstoffe der Bäume, die aus dem Boden stammen, noch weniger begreiflich an ein bestimmtes Verhältniß derselben! In den Zeiten der Beckmannianer übten Duhamels Schriften bereits großen Einfluß. Seltener wohl konnte J. Evelins Silva schon der Sprache wegen wirken. Letzterer war zu Witton in Surry 1620 geboren und starb 1760, als Duhamel erst sechs Jahre alt war.

Heinrich Ludwig Duhamel, geboren 1700, Sohn des Ritters Alex. Duhamel, Besitzer von Denainvilliers, studirte als der Sohn reicher Eltern zuerst zu Paris, vorzüglich bei Jussieu, ward dann zu Orleans Jurist, selbst Licentiat der Rechte, ohne je darin zu prakticiren und machte als Inspektor der königlichen Marine im zweiunddreißigsten Jahre schöne Reisen an der Küste Englands und Frankreichs. Er blieb unverheirathet, lediglich weil er, wie Vicq d'Azyr, sein Biograph sagt, keine Zeit daran zu denken fand und starb erst 1783, also im hohen Alter.

In welchem Gebiete der reinen und angewandten Naturforschung begegnet uns nicht Duhamels Name? Doch das Beste, was er schrieb, waren seine Beobachtungen über Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Seine physique d'arbres (1758), der Traité des arbres et arbustes qui se cultivent en pleine terre (1755), des semis et plantations des arbres et de leur culture (1760) de l'exploitation des bois (1764), du transport, de la conservation et de la force des bois 1767) art du charbonnier ou manière de faire le charbon, sind für die Forstliteratur die bedeutendsten, sie halfen sehr kräftig dem Neubau der Forstwissenschaft, der sich fortan in Deutschland vollzog.

§. 10.

Die Keime der cameralistischen Schule. J. F. Enderlin.

So viel forstlichen Wissens auch in den alten Forstordnungen, den „Hausvätern“ und den Empirikern selbst bereits angehäuft ist, Eines fehlt doch im hohen, ja geradezu kennzeichnenden Maße. Das ist die Berücksichtigung des allgemeinen naturforschenden Wissens, das fast alle alten „Holzgerechten“ wenn nicht verachten, so doch für eitel Spielerei derer „Gelehrten“ erklärten. Dieses hartnäckige Verharren vor den Thoren der sich im letzten Drittel des achtzehnten Jahrhunderts bereits stark öffnenden Naturwissenschaften bewirkte freilich ein weites Zurückbleiben eben der erfahrenen Forstwirthe in der rationellen Begründung ihrer Doktrin, bewirkte aber auch eine größere Concentrirung ihrer Beobachtungen auf das, was zunächst nützlich und somit hier nothwendig war. Und als endlich die Naturforschung auch das Gebiet der Forstwissenschaft erleuchtete, fand sie hier im Dunklen der glänzendsten Edelsteine genug und konnte ebensowohl nehmen wie geben.

Die Ersten, welche in ihrer encyklopädischen Weise auch das Forstwissen in ihre Systeme zu pressen suchten, dabei es freilich oft arg beschnitten und gestutzt vor das Publikum trat, waren die Cameralisten, voran ihr Vater, Johann Beckmann, Professor zu Göttingen.

Aber doch hat er bei uns einen Zeitgenossen, der selbst Fachmann war, und von der Universität kommend, die Naturforschung der Forstwirthschaft lieh, — den baden-durlachischen Forstrath J. F. Enderlin, der 1767 zu Basel sein Schriftchen „über die Natur und Eigenschaften des Holzes und seines Bodens nebst seiner Nahrung und Ursachen des Wachsthums“, gleichfalls aus dem stereotypen Anlaß „fast überall einreißenden Holzmangels“ erscheinen ließ.

Dieser Forstmann, der als seinen Lehrer auf der Universität Hofrath Hamberger in Jena nennt, kennt bereits den Streit über die Capillarität in den Gewächsen, kennt die Versuche von Hales, kennt Malpighi und Grew, — vor Allem die Schriften Duhamels, besitzt aber als ächtdeutsche Erbsünde, nicht Mikroskop, noch Zeit und

Mittel, selber weiter zu forschen und verfällt damit dem scharfsinnigen Raisonnement bei mangelnder eigener Erforschung. Soviel wir auch in der Landwirthschaftsgeschichte über die alten Theorien der Pflanzennahrung und Ernährung gesagt haben, auf dieses Forstmannes Gedanken als Erstlinge in dieser Literatur müssen wir doch noch einmal näher eingehen, als Einleitung gleichsam zur Cameralistik der Forstwissenschaft. Der kühne Forscher gibt sein ganzes Lehrgebäude in fünfundachtzig Sätzen, gleichsam Thesen, die fast an die neuerlichen Liebigs erinnern. Gleich anfangs behauptet er, daß nur die Erde es sey oder nur die Erde etwas habe, woraus die Natur den Stoff zum Holze nehme. Dieses Etwas bilde den allgemeinen Nahrungssaft, der aber nicht ganz Erde sey. Denn bestünde der Holzkörper ganz aus Erde, so müßte ein Centner Holz auch einen Centner Asche geben.

Da die Bestandtheile des Holzes sich zuletzt in Luft, Wasser oder Erde verlören, so müßten die Nahrungsstoffe desselben auch wieder aus diesen dreien kommen. Es nütze aber nicht viel, die Bestandtheile (welche die Chemiker für Schwefel, Salze ꝛc. hielten) näher zu kennen, denn Niemand werde sie doch den Wäldern künstlich geben wollen. Nur Laub und Nadeln (die Waldstreu!) müsse man wahren, denn sie enthielten dieselbe Nahrung wie das Holz, seyen also verwesend treffliche Quellen für Pflanzennahrung. Was die Neueren der Kraft der Zelle zuschreiben, aus der Pflanzennahrung verschiedene organische Stoffe zu bereiten, das will Enderlin schon in der Verschiedenheit der Bestandtheile seines mystischen allgemeinen Nahrungssaftes finden.

Von den Bodenarten unterscheidet er Letten, Sand, Lehm, — rauhen (steinigen) Boden — und gibt eine sehr schöne Charakteristik derselben. Er schließt endlich seine „äußere Geschichte des Holzes," indem er meint, derselbe allgemeine Nahrungssaft erzeuge den Tod des Baumes, so bald er seine gesunde Bewegung verliere — und geht dann zur „inneren Geschichte des Holzes" über, indem er das Wachsen des Holzes zwischen Rinde und Holz, dann die Bildung

der Jahresringe richtig erklärt. Als Elementartheile der Pflanze führt er drei auf, nämlich Fibern, Blättleinsgewebe oder Zellengewebe, das er Mark genannt wissen will, und Saft. Er beruft sich dabei auf Duhamel und Malpighi und ist dennoch so sehr Barbar, daß er behauptet, „was Blüthe, Früchte oder Samen betreffe, so gehöre solches mehr für die Botaniker als für das Forstwesen, denn wenn der Forstmann auch wisse, daß ein Same wachse, so könne diese Wissenschaft doch nicht säen, daß Holz daraus werde" (a. a. O. S. 33).

Nichts desto weniger ist er doch geneigt, sich in die Streitigkeiten der Schule über Cohäsion und anziehende Kraft zu mischen, woraus man erkennt, daß die Physik ihn vielmehr als jede andere naturwissenschaftliche Doktrin beschäftigte. Deßhalb auch wohl huldigte er bezüglich der Saftbewegung der Capillaritätstheorie, die er mit der Lehre Duhamels vom Succus proprius verschmolz. Auch daß der Wuchs des Holzes aus den Knospen komme und daß aus den Blättern das meiste Wasser verdunste, nimmt er nach Duhamel an. Ob das Holz vorzüglich aus der Rinde erzeugt werde und der Saft im Baum circulire wie etwa das Blut im Thiere — sind ihm ernste Fragen, für welche er selbst Versuche anstellt und sich beiden ungünstig entscheidet. Sonst kümmert sich unser Autor wenig mehr um Wald und Holz.

Es läßt sich nun leicht denken, wenn ein gewöhnlicher Förster schon dazumal eine solche Belesenheit, wozu aber die Universität vorzüglich den Grund gelegt hatte, entfalten konnte, wie es wohl mit den Lehrern der Cameralistik selbst müsse ausgesehen haben.

§. 11.

Johann Beckmann, der Vater der Cameralisten.

Unter ihnen steht Johann Beckmann, der größte Cameralist in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts obenan, wenn auch nicht in dem Maße wie für die Landwirthe und Technologen. Wie kein

anderer umfaßte er die Gesammtliteratur seiner Fächer und zwar des In- wie Auslandes. Zwar handelt er die gesammte Forstwissenschaft auf nur 61 Seiten kl. 8 in seinen so oft neu aufgelegten Grundsätzen der deutschen Landwirthschaft ab, aber was er hier vorträgt, ist der Extrakt eben aus allen damals bekannten forstlichen Schriften des In- wie Auslandes. Es sind die Axiome — und wer sie inne hatte, besaß ein Schema von Grundsätzen, mit deren Hülfe er durch die theilweise sehr verworrene Literatur seines Faches sich zurecht finden konnte. J. Beckmann liebt es insbesondere, seine botanischen Kenntnisse, die er aus Linné's Geist besser wie irgend ein Forst- oder Landwirth vor ihm eingesogen hatte, den Betrachtungen zu Grunde zu legen, daher denn auch sein Titel, „von den Waldbäumen." Duhamels Schriften, welche von 1755 bis 1768 erschienen waren, dann Traité des arbres et arbustes, welchen Oelhafen von Schöllenbach (Nürnberg 1762) übersetzt hatte u. s. w. (siehe oben) — kannte er alle genau. Für ein vollständiges System der Forstwissenschaft verlangt er, Naturkunde und Mathematik vorausgesetzt, vier Theile — nämlich einen ökonomischen, politischen (eigentlich polizeilichen), cameralistischen und juristischen. Er läßt sich auch gefallen, das Jagdwesen mit dem Forstwesen, doch nicht ohne Nachtheil des letzteren, zu verbinden.

Außer einer besseren botanischen Sichtung der Waldbäume und deren Nomenclatur hat indessen der im praktischen Forstwesen wenig erfahrene Beckmann die Summe forstlichen Wissens nicht besonders gefördert. Selbst das zur damaligen Zeit wichtigste Kapitel von den Schlägen oder Hauungen und vom richtigen Turnus ward von Anderen gründlicher bearbeitet.

Schon erschienen Anleitungen zur richtigen Eintheilung der Forste in Schläge, zur geometrischen Vermessung und Eintheilung der Forsten (Geißler), und Büchtings geometrisch-ökonomischer Grundriß zu einer regelmäßigen landwirthschaftlichen Verwaltung der Waldungen war 1762 zu Halle erschienen. Die später sehr gewaltig gewordene mathematische Richtung der forstlichen Studien greift bereits Wurzeln.

Vierenklee gibt 1767 mathematische Anfangsgründe für solche heraus, die sich dem Forstwesen widmen wollen, und Oettelt schreibt 1765 einen „praktischen Beweis, daß die Mathesis bei dem Forstwesen unentbehrliche Dienste thue (Eisenach). Von Oppel hatte schon 1760 zu Freiberg über die Abtheilung derer Gehölze in jährliche Gehaue, eine Rechnungsaufgabe, geschrieben, aber Beckmann fügt bei, daß die Anwendung dieser Berechnung Beobachtungen und Erfahrungen verlange, die noch fehlten und vielen Schwierigkeiten unterworfen seyen (a. a. O. S. 33). Das war es eben überhaupt, was den Cameralisten fehlte, wie sie sehr wohl sofort fühlten, daher sich denn auch Einige sogleich mit Eifer auf die Ausfüllung dieser Lücken warfen und es in der That auch weit genug darin brachten.

§. 12.

Dr. Joh. Gottl. Gleditsch.

Aber selbst den besten gelang es nicht ganz. Die Naturwissenschaften als solche ließen sie dabei prädominiren, sie leiteten die Vermittlung der reinen Wissenschaft auf die angewandte und gaben so allerdings diesen erst ihre wahre Grundlage, ihre letzten Gründe, d. h. sie machten sie rationell, aber sie bildeten sie nicht für sich selbst weiter aus. Die drei naturbeschreibenden Doktrinen und zwar Botanik obenan, waren es insbesondere, welche sie in die Forstwissenschaft zu großer Erhellung dieser selbst trugen. — Physik und Chemie schloßen sich an — aber in den Beobachtungen an den Waldbäumen selbst und an ihrer Pflege und Verwerthung übertrafen die Nachkommen der alten Empiriker sie weit.

So hatte Dr. J. G. Gleditsch, der Arzneiwissenschaft und Gewächskunde Professor zu Berlin, in seiner damals sehr gerühmten systematischen Einleitung in die neuere aus ihren eigenthümlichen physikalisch-ökonomischen Gründen hergeleitete Forstwissenschaft (Berlin 1774) eigentlich nur eine ausführliche Forstbotanik geliefert, und

doch leitete er die Bildung von Forstleuten als Cameralisten auf der Universität mit großem Erfolg, ja bildete eine Schule! die erste Forstschule mit wissenschaftlicher Grundlage 1770 zu Berlin — so sehr vermag die Wissenschaft schon an sich der Praxis Aufschwung und Sicherheit zu verleihen! Eine schöne Sammlung von Hölzern, dann zahlreiche forstliche Exkursionen waren ihm treffliche Hülfsmittel. Nun kam doch auch der bisher gefaselte Unsinn von der Mistel z. B., die bald als Unrath der Bäume, bald als Horn, Klaue oder Haar, bald als Schweiß u. dergl. von den Empirikern erklärt worden war, zur endlichen Aburtheilung und der Professor sagt sehr schön: „Dieser Strauch allein ist ein großer Zeuge der stolzen Unwissenheit und der witzigen Dreistigkeit verschiedener Leute zuweilen gewesen, die, da sie sonst Alles gröblich tadeln und andere überall belehren wollen, doch selbst nicht einmal von dem Wachsthum und der Vermehrung der Holzarten ꝛc. unterrichtet sind" (a. a. O. II. S. 852). Man bemerke die Milde dieses Ausfalles gegenüber der Streitart der „Holz- und Jagdgerechten" von damals!

Die meisten Cameralisten lernten ihre Praxis, nachdem sie durch ihr naturwissenschaftliches Studium die Theorie bereits sich gebildet hatten. Ihnen kam die Praxis, durch Exkursionen zumeist nur erworben, hintennach, was dazumal noch ohne Forstschulen bei den gewöhnlichen empirischen Forstmännern umgekehrt stattfand. Durch dieses Verfahren kam aber unter anderem auch eine bedeutende Pedanterie, die sich nicht selten ihre Praxis aus der aprioristischen Theorie zuschnitt, in ihre Schriften, wie dieß namentlich auch Gleditsch, die Medicus und Andere zeigen. Damit freilich war aber auch der Vortheil verbunden, daß wie gewöhnlich, vieles Unklare von der Unerbittlichkeit der Pedanten rastlos verfolgt wurde und sicher verschwand, wenn es nur leider nicht einem klaren Falsum Platz machte. Einen schönen Beweis, wie die Cameralisten auch treffliche Beobachtungen zu machen im Stande waren, liefern die nach Gleditschs Tode erschienenen vier Abhandlungen desselben (Berlin 1788), in denen er das Abspringen der Fichtenspäthlinge als unreifer Triebe

gut erklärt, während Beckmann sie den Eichkätzchen zuschrieb und Oettelt sie für Vorboten reicher Samenjahre erklärte. Seine Naturgeschichte verderblicher Forstinsekten ist geradezu klassisch zu nennen.

§. 13.

Die Einführung fremder Waldbäume.

Die schon von den Empirikern stark verfolgte Idee der Transplantation oder Acclimatisation ausländischer, namentlich nordamerikanischer Waldbäume, gewann durch die Cameralisten den stärksten Halt, obgleich gerade die besseren unter ihnen, wie Gleditsch, die Sache zwar empfahlen, aber doch nur mit schwachem Nachdruck verfolgten. Schon werden der weiße Maulbeerbaum, die falsche Akazie, die zahme und Roßkastanie, dann insbesondere die nordamerikanischen Eichen und manche Nadelhölzer empfohlen. (Gleditsch a. a. O. II. Vorrede 3). Diese Art forstlicher Ausländerei stieg insbesondere durch die Lauterer Cameral-Hoheschule zu hohem Ansehen — man denke an die Agitation für die wilde oder falsche Akazie durch Casimir Medicus, — errang aber doch erst durch die Gründer der rationellen Schule gegen Ende des Jahrhunderts ihre größte Ausdehnung, um von da an rasch zu sinken. In einem Kulturzweig, der wie die Forstwirthschaft so wenig durch intensiven Betrieb mittelst großer Kulturkosten gewinnt, gränzen sich Vortheile und Nachtheile solcher Unternehmungen hart ab, wenn sie auch der Natur der Versuchsobjekte gemäß längere Zeit brauchen, bis ein Resultat sichtbar wird. Wir werden auf denselben Gegenstand im Kapitel der Rationellen wieder zurückkommen, da diese gleich den Cameralisten von dieser Sucht nach Acclimatisation angesteckt waren.

§. 14.

Die cameralistische Forstpraxis. Succow.

Wenn auch, wie schon oben bemerkt, die Cameralisten in der eigentlichen Forstpraxis gegen die Empiriker vor und neben ihnen

zurückstanden und nur durch Einführung einer geläuterten Naturforschung im Allgemeinen glänzten, ja die Forstwissenschaft erst eigentlich gründeten, so entwickelten doch einige von ihnen, dem Standpunkte ihrer „cameralistischen" Aufgabe gemäß die Lehre von der Einrichtung im Forsthaushalte, — Forsteinrichtung, — von den Untersuchungen und Nutzungsanschlägen in bedeutendem Maße. Die besseren unter ihnen arbeiteten auf eine „naturgemäße Forstnutzung" hin und Gleditsch setzte schon Forsthauptnutzungen und Forstnebennutzungen in seine sonst so pedantisch abgerundeten Paragraphe, ja er warf bereits die Jagd sammt Weide, Bienen- und Fischzucht in das Kapitel der Nebennutzungen, ohne ihr weitere Rücksicht zu gönnen.

Die Lehre von den Gehauen in den Forsten (Häu, Gehau, Gehauig, Verhauig, Gehauung, Hieb, Schlag, Holzschlag, Abtrieb nach Gleditsch) wird von den Cameralisten zwar richtig und klarer begründet vorgetragen, aber sie thaten zu dieser von der alten deutschen Empirie so besonders ausgebildeten Lehre nichts Neues hinzu. Diese harrte zunächst der forstlichen Mathematiker, um weitere Ausbildung zu erlangen.

Auch hatte schon Döbel, wie oben erwähnt, in seiner Jägerpraktika III. eine Tabelle zur Berechnung des Durchmessers des Baumes und des kubischen Inhaltes gegeben und Succow gibt S. 246 einige jedoch vom Förster Kröhner berechnete Tabellen zu demselben Zweck. Aber das Alles war noch weit entfernt von der Genauigkeit und Ausdehnung der späteren Zeit.

L. Joh. Daniel Succow insbesondere, herzoglich Sachsenweimar- und Eisenachischer Kammerrath und öffentlicher Lehrer der Naturlehre zu Jena hatte äußerst schwache Kenntnisse im Forstwesen, ja in der forstlichen Naturgeschichte selbst, obgleich er eine „Einleitung in die Forstwissenschaft zum akademischen Gebrauch" (Jena 1776) schrieb und darin seine Zuhörer um die Erlaubniß bat, sich mit ihnen unterhalten zu dürfen. Succow, der Cameralist, glaubt noch, daß aus Cedernstämmen Cypressen wachsen könnten (a. a. O. Zueignung) und die Pflanzen ihre Nahrung aus den ölicht salzigten Theilen von Erde,

Wasser, Luft und Wärme stammend nehmen. Seine botanische Kenntniß brüstet sich in der Weise der Halbwisser mit der Angabe der lateinischen Worte neben den deutschen nach Art jenes Barbiers, der mit dem Messer culter die Wurzel radix auf dem Berge mons graben lehrte. Doch verläßt er sich allenthalben auf Gleditsch und erklärt das Holz für eine Sammlung zellenförmiger Häute. Sonst herrscht bei ihm der allgemeine Pedantismus, wie bei Gleditsch und den Uebrigen und außer der wesentlichen Pflege der mathematischen Richtung auch in Bezug auf die Eintheilung in Schläge und die Aufnahme des Platzes selbst bleibt an ihm kein historisches Merkmal.

§. 15.

Blüthe der forstlichen Cameralisten. Griesheim. C. Medicus. Jung. v. Pfeiffer. Walther. Nau. W. Medicus.

Gegen Ende der siebenziger und achtziger Jahre des achtzehnten Jahrhunderts beherrschte die cameralistische Forstwissenschaft fast allenthalben die Literatur wie den Katheder und erreichte an der freilich nur kurze Zeit bestandenen Cameral-Hohenschule zu Kaiserslautern die größte Blüthe.

Zwar enthielten Griesheims cameralistische Grundsätze der praktischen Forstwissenschaft (Leipzig 1778) schon viel mehr eigene Beobachtungen und Erfahrungen und W. Gottfr. Plouquet wurde in einigen kleineren Schriften in der That praktisch, auch die „neuere wilde Baumzucht" von Dr. Chr. Fr. Ludwig (Leipzig 1783) und insbesondere die Schriften von Fr. Casimir Medicus (der Anbau der Rob. pseudo-acacia und nordamerikanischer Bäume und Gesträuche. Mannheim 1792) zeugen von immer größerer Annäherung der Theorie an die Praxis, aber in der Hauptsache blieben die Cameralisten doch ihrem Systeme getreu, zunächst aus den von anderen gepflegten Naturwissenschaften Lehrsätze in ihre Vorträge herüberzuholen, ohne selbst besondere Forschungen auf ihrem Gebiete zu treiben.

Wie auch konnte es anders seyn, wenn man erwägt, was

Einzelne von ihnen zu lehren hatten! So mußte der Verfasser eines „Lehrbuches der Forstwirthschaft" — Dr. J. Heinrich Jung, der Doktor der Philosophie und Arzneikunde, auch kurfürstlicher Hofrath war, an der „Staatswirthschaftshohenschule" zu Heidelberg, wohin die Cameral-Hoheschule von Lautern übergesiedelt war, als öffentlicher ordentlicher Professor die gesammte Forst- und Landwirthschaft, dann die Vieharzneikunde, Fabriken- und Handlungswissenschaft vortragen! So geistreich und gelehrt auch Jung war, sein Studium ward dadurch, wie es der Fluch aller Cameralisten ist, doch bis auf den Tod zersplittert. Doch enthält sein Lehrbuch alles, was dazumal bekannt war und Jung erkennt sehr wohl, daß die Forstwissenschaft unter allen Fächern am meisten zurückgeblieben war, obgleich man „Zanthiere und Gleditsche," das heißt tüchtige praktische und theoretische Männer habe.

Ihm zerfällt die gesammte Forstwissenschaft in die Doktrin der Forstpflege und Forstnutzung; seine Botanik fußt noch auf die salzigöligte Erdnahrung und die große Bedeutung des Markes, die Dunstlöcher der Häute und dergl. Nirgends etwas Neues, es müßte denn die besondere Behandlung einer Forsttechnologie (Kunstwirthschaft noch genannt) und ein von ihm erfundener Baummesser seyn.

Jung fühlte das Ungenügende in der Behandlung seiner Doktrin, die nur „Heischesätze" geben will, sehr wohl selbst, aber er verzweifelt gegen die Macht der Verhältnisse zu kämpfen, welche staatswirthschaftliches Wissen gegenüber den alten zünftigen Doktrinen des Mittelalters nicht aufkommen und durch Arbeitstheilung ausbilden ließen.

Ganz so verhielt es sich auch mit Friedr. Ludwig Walther, dessen schmächtiges „Handbuch der Forstwissenschaft für Forstbediente, Landwirthe, Polizeibeamte, Cameralisten, Richter, Gerichtsverwalter und diejenigen, die es werden wollen," Anspach 1787 — in nur 186 Seiten zwar in seinem „Versuch eines Systems der Cameralwissenschaften," Gießen 1793, wo der Verfasser dazumal Professor der Philosophie (!) war, auf 578 Seiten angeschwollen war, ohne jedoch mehr als eben alle cameralistischen Autoren über dieses Fach zu

enthalten. Wieder nun stand im Vordergrund die Naturbeschreibung — doch hatte Walther schon die Empiriker, die eben sich in Rationelle zu metamorphosiren anschickten, gut studirt und vielfach benützt. Schon waren Burgsdorfs Naturgesetze erschienen!

Fr. Ludwig Walther war zu Schwammingen unweit Ansbach 1759 geboren. Sein Vater war daselbst Schloßprediger. Da er seine Eltern früh verlor, kam er zu Verwandten, endlich ans Gymnasium nach Ansbach und 1777 auf die Universität Erlangen, wo er Theologie studirte und endlich als Hofmeister sich der Naturwissenschaft zuwandte. 1788 eröffnete er als Privatdocent Vorlesungen über Landwirthschaft, ökonomische Naturgeschichte, Forstwissenschaft und Technologie und ward endlich ordentlicher Professor — und zwar der Philosophie, da die Nominalprofessur der ökonomischen Wissenschaften besetzt war. Unser Professor der Cameralien, der unverheirathet blieb, lebte ganz seinen Wissenschaften, bis er 1824 im fünfundsechzigsten Lebensjahre starb.

Walther hat in der That mit mehr Fleiß, als irgend Jemand vor ihm das ganze Gebiet der Cameralien durchschaut, eben nach seinem Grundsatze, daß der akademische Lehrer nur fleißig sammeln und das angesammelte systematisch richtig ordnen könne (a. a. O. Vorbericht). Dieß that er nach philosophischen Grundsätzen und nannte daher seine Dok rin mit Recht eine Wissenschaft, deren Sätzen, auf Erfahrung gegründet, er jedoch nur eine empirische, nicht apodiktische Gewißheit zuschrieb. Letztere, so meint er, hätten nur die Fundamentalwissenschaften, — die eben nichts „erfahren" können.

Seine Eintheilung der Forstwissenschaft in Haupthülfs- und Vorbereitungswissenschaften, die Attribute, welche er verlangt, zeugen von tiefer Einsicht. Noch mehr die Erörterung der sogenannten „Wahlfolge", d. h. der Einrichtung der Schläge (der alten „Gehaue"), indem man sich dem schlagweisen Hauen nach der Reihe als Ideal so viel als möglich genähert hat, wie dieß auch Jeitter in seinem vortrefflichen systematischen Handbuch will.

Mit mehr Wissenschaft als Erfahrung ausgerüstet, glänzte doch

Walther in den Tagen, als schon Zanthier und Burgsdorf eingegriffen hatten, vor vielen andern Cameralisten, namentlich auch vor L. Wallr. Medicus, der gleichfalls als Professor der Cameral-Hohenschule zu Heidelberg noch 1802 ein Forsthandbuch herausgegeben hatte.

In dieser Schrift, die ihren besseren Geist in der Eintheilung der Forstwirthschaft in natürliche und künstliche Holzzucht, dann in der Lehre von der nachhaltigen Bewirthschaftung der Waldungen verräth, ist zum erstenmal eine Reaktion gegen die Uebertreibung, mit welcher man die mathematische Form der Doktrin ausgebildet hatte, bemerkbar. Der Sieg der Methode der natürlichen Holzzucht wird nunmehr stark, auch von den Cameralisten, betont, und dieser größte Fortschritt deutscher Forstwirthschaft wird nunmehr als Eigenthum der Forstwissenschaft des endenden achtzehnten Jahrhunderts erklärt. Die Plänterwirthschaft oder der Fehmelbetrieb, der kahle Abtrieb unter allen Umständen werden von den Cameralisten gleicherweise verurtheilt.

Indessen war das doch nicht ihre eigentliche Stärke.

Wie schwach auch oft die naturwissenschaftliche Seite ihrer zahlreichen Compendien war, zeigt unter anderem der anonym erschienene Grundriß der Forstwissenschaft zum Gebrauche dirigirender Forst- und Cameralbedienstleter, so wie auch Privatgutsbesitzer (Mannheim 1781) von v. Pfeiffer, dem Verfasser eines Lehrbegriffs sämmtlicher ökonomischer und Cameralwissenschaften. Der Verfasser theilt nach eigener Erfindung das ganze Forstwesen in drei Theile, nämlich 1) die Forstwissenschaft, 2) die Forstwirthschaft und 3) in die Holzsparkünste, sich dabei rühmend, daß er die allerwenigsten Forstbücher kenne. Er scheint diese Schriften der Erfahrung zu verachten, bleibt aber hinter diesen sowohl, wie hinter der Wissenschaft selbst, nachdem doch schon Gleditschs großes Werk erschienen war, weit zurück.

Dieß ist noch mehr mit der „Anleitung zur deutschen Forstwissenschaft" (Mainz 1790) der Fall. Ihr Verfasser, Bernhard Seb. Rau, kurfürstlicher Hofgerichtsrath und Professor der Cameralwissenschaften in Mainz, erklärt selbst in der Vorrede, daß er in manchen

Fällen Werke anderer Gelehrten wörtlich benutzt, und zwar da, wo er nichts besseres zu sagen wußte und wo seine eigenen Erfahrungen und die wichtigeren seiner Freunde das schon Gesagte bestätigten. Oft sey er auch entgegengesetzter Meinung gewesen — doch, setzt er naiv hinzu, am Ende haben wir oft alle Recht! und setzt damit den Leser in die angenehme Lage, von dem Buche zu glauben, was er will. Thatsächlich enthielt dieses aber nichts Neues und das Alte unzulänglich und incorrekt, obgleich der Verfasser eben in allen Fällen die Werke Anderer benützt hat. Welch' ein Unterschied zwischen diesem Cameralisten am Hofe des Mainzer Erzbischofes, dessen „Schritt zittert," wenn er sich in der Dedication seinem Herrn nähert, welchen er als „feinsten und scharfsinnigsten Kenner und Selbsterweiterer der Wissenschaften preist und auf die Tafeln der Unsterblichkeit setzt" und zwischen Burgsdorf, der sein „Forsthandbuch" allen Regenten des deutschen Reiches, den Vätern des Vaterlandes und ihren Finanzdirektionen widmet als „deutscher Mann."

Aber die Tage des Glanzes cameralistischer Pflege der Forstwissenschaft, die sie mit Gleditsch eigentlich erst gegründet hatten, waren vorüber, die Erfahrung trat in ihre Rechte.

§. 16.

Die Vorläufer der Rationellen.

Wir haben oben die allmählige Vervollkommnung der Empirie schon angedeutet und es ist jetzt Zeit, ihre weitere Entwicklung neben der cameralistischen Pflege zu verfolgen. Zwar hat drei Decennien hindurch, in den sechziger, siebenziger und achtziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts die cameralistische Forschungsweise die Herrschaft behalten, aber neben und theilweise mit ihr schritt doch auch die alte Empirie der „Holzgerechten" vorwärts und zeigte einzelne Glanzpunkte.

Hierher gehören insbesondere die Schriften des Oberförsters Melch. Christian Käppler, der 1793 starb, wie: „gründliche Anleitung" ꝛc. (Eisenach 1764), dann sein „überzeugender Beweis, bei

welcher Abholzungszeit die Laubholzstöcke am besten wieder ausschlagen (Eisenach 1771) und sein unumstößliches Naturzeugniß der besten Abholzungszeit (Meiningen 1775).

Welch' ein Unterschied schon in den Titeln von der encyklopädischen Gespreiztheit der Cameralisten! Ein naturhistorisch besser geschulter Genosse ist Joh. Andr. Cramer, dessen Anleitung zum Forstwesen mit den meisten deutschen Forstgewächsen auf sechzig Kupfertafeln (Braunschweig 1766), sehr vielen Cameralisten als Führer diente. Auch Karl Chr. Oelhafen v. Schöllenbach, Pfleger der Reichsstadt Nürnberg zu Gräfenberg und Oberamtmann des Sebaldiwaldes, darf nicht vergessen werden. Schon Gleditsch erwähnt seiner rühmlich und seine Abbildungen der wilden Bäume (mit Farben) nach eigener Forstbotanik und eigenen Untersuchungen in drei Theilen (Nürnberg 1767—1788) sind eines der schönsten Zeugnisse deutschen Forststudiums.

Ein Mann von vielen Erfahrungen und tiefem Denken gehört auch hieher, Karl Christoph Oettelt, der schon 1765 den Beweis geliefert hatte, „daß die Mathesis bei dem Forstwesen unentbehrliche Dienste thue." Oettelt schrieb, auf Erfahrung gestützt, „Abschilderung eines redlichen und geschickten Försters zum allgemeinen Besten" (Eisenach 1768), was eigentlich der zweite Theil seines eben erwähnten praktischen Beweises war.

In Bayern vertrat damals die Richtung einer mehr aufgeklärten Empirie Franz Ant. Edler v. Stubenrauch, der „Anfangsgründe der Forstwissenschaft" (Nürnberg 1771) mit vielen Erfahrungen, aber geringen naturwissenschaftlichen Kenntnissen schrieb, was gleicherweise von Fr. Ad. Aug. Joseph Schmidts Anweisung zur Forsthaushaltungswissenschaft für angehende Forstbediente (Lemgo 1776) gilt. Stubenrauch mußte auch nebenbei den Kampf aufnehmen, der gegen die Bedrückungen der Unterthanen durch Jagdunfug in Bayern entstanden war, worauf freilich wieder eine Schilderung des kläglichen Zustandes der damaligen Jagd- und Forstwirthschaft (München 1780) antwortete.

Was neben diesen Praktikern höherer Ordnung, von Wilh. Gottl.

Hesse, von J. M. Maurer und namentlich von Damian Friedr. Müllenkampf geleistet wurde, ist zwar als werthvolles Material nicht gering zu schätzen, tritt aber doch vor der ausgesprochenen klaren, rationellen Richtung einer forstlichen Erfahrungswissenschaft, wie sie Zanthier und Burgsdorf verstanden, sehr zurück.

§. 17.

Zanthier und die forstlichen Fachschulen. Fr. Aug. Ludw. Burgsdorf.

Hans Dietrich v. Zanthier wurde den 17. September 1717 geboren. Sein Vater war kurfürstlich sächsischer Landrath, seine Mutter eine geborne v. Bodenhausen. Schon sehr früh verlor er seine Eltern und wurde dann mit einem Vetter in der Burg Chemnitz erzogen, bis er, fünfzehn Jahre alt, Leibpage beim Herzog von Braunschweig-Wolfenbüttel wurde, dann seiner körperlichen Gestalt wegen zum Jagdpagen avancirte, die Jägerei lernte und endlich, zu seinem Glücke, vom Fürsten nach Blankenburg, zu dem seiner Zeit geschicktesten Forstmanne, zu Forstmeister v. Lange, in die Lehre kam.

v. Lange war durch seine Forsteinrichtungen im Wernigerodischen berühmt und galt als der erste, der 1740 die Eintheilung der Wälder in regelmäßige Schläge durchführte, als Vater der geregelten Forstwirthschaft — nicht Forstwissenschaft, wie Moser schreibt — als derjenige, der zuerst Torfverkohlung nicht bloß lehrte, sondern auch am Harz einführte und den Gebrauch des Torfes sehr verbreitete. Zwischen ihm nun und Zanthier hatte sich nicht bloß Freundschaft, sondern auch jene tiefe germanische Treue der Genossenschaft, von welcher schon Tacitus spricht und welche den eigentlichen Kern unseres föderativen, wie Associations- und Gemeindewesens bildet, entwickelt, welche nur mit dem Tode zu enden pflegt.

Als daher v. Lange 1736 als Hofjägermeister in dänische Dienste trat, begleitete ihn v. Zanthier auch nach Dänemark, wo ihn der König Christian VI. zum Förster in Norwegen ernannte. Die mathematische Richtung, welche Lange eingeschlagen und auf seine Schüler

übertragen hatte, machte, daß Zanthier bei der vom König angeordneten Vermessung Norwegens mitwirken konnte. Diese Arbeit war so mühevoll, daß Zanthier allein von zwölf Genossen das Leben erhielt, obgleich seine Gesundheit dabei sehr untergraben wurde.

Mit dem Tode Christians 1746 erhielten alle Deutschen in dänischen Diensten ihren Abschied und v. Lange nahm Zanthier wieder mit zu dem Grafen von Stolberg-Wernigerode, in dessen Diensten er zuerst als Forstmeister im Hohensteinischen, dann als Oberforst- und Jägermeister zu Ilsenburg 1778, den 30. November, im einundsechzigsten Lebensjahre starb. Er hatte in seiner Ehe vier Söhne und vier Töchter erzeugt.

Thaten wie Schriften dieser Männer zeigen, daß sie zunächst nur scharfe Beobachter der natürlichen Verhältnisse der Forste waren und von systematischer Behandlung ihrer Erfahrungen in wissenschaftlicher Form wenig wußten. Daher das Verschwommene und Fragmentarische ihrer Mittheilungen, daher die dem Praktiker so angenehme Kalenderform, in der sie ihre Beobachtungen in einer Zeit veröffentlichten, in welcher selbst „Raupenkalender" (von Schwarz und Kleemann, Nürnberg 1785) und „Insektenkalender" (von Brahm, Mainz 1790) erschienen waren.

v. Zanthiers „Sammlungen vermischter Abhandlungen über das theoretische und praktische Forstwesen" kamen zu Berlin 1778, also in seinem Todesjahre, zuerst heraus, dann 1786 und mit Zusätzen und Anmerkungen vom königlich preußischen geheimen Forstrath Hennert wieder 1799. Der letzten Auflage verdanken wir Zanthiers oben mitgetheilte Biographie und citiren nach ihr.

Mehr noch wie diese „Sammlungen" war der 1772 erschienene Forstkalender Zanthiers beliebt.

In den Sammlungen selbst befindet er sich wieder, worauf Fragmente folgen, unter welchen jene über die nöthigen Eigenschaften eines tüchtigen Forstmannes deutlich die Absicht des Verfassers verrathen, eine mehr praktische Schule für Erlernung der Forstwirthschaft, also eine Fachschule zu gründen. Da er nun nach Art jener Zeiten immer

mehrere junge Cavaliere zu unterrichten hatte und sich bald einige schon in Diensten stehende Personen anschloßen, so kam der kaum von Lange (ob v. Langen, wie oft gelesen wird? Hennert, der das wohl wissen mußte, schreibt immer v. Lange) im Wernigerode'schen organisirte forstwirthschaftliche Unterricht nach Ilsenburg, wo er sich als Fachschule in eigenen ausgearbeiteten Vorlesungen, die Vormittags gehalten wurden, während Nachmittags auf Excursionen praktisch demonstrirt wurde, ausbildete.

Wie an der Universität Berlin die erste vorwaltend theoretische Forstschule unter Gleditsch 1770 sich entwickelte, so die erste vorwaltend praktische als Specialschule, jene zu Ilsenburg unter Zanthier 1772.

Forstlehrlinge, noch mehr Jagdlehrlinge gab es schon viel früher, nicht minder Examina vor der Anstellung, wie uns dieß von Zanthier aus dem Oesterreichischen, aus Böhmen und dem Baden-Durlach'schen selbst erzählt wird (a. a. O., II. Bd.). Auch Forstkatechismen gab es bereits zur Erleichterung solcher Examina, die indessen Zanthier als verderblich im Allgemeinen und überdieß als fehlerhaft verwirft. Die Errichtung dieser Anstalt, dann die große Klarheit in Allem, was er beobachtete und beschrieb, die mathematische Grundlage für die neue Schlagwirthschaft, vorzüglich aber die eingehenden Beobachtungen über die deutschen Waldbäume bildeten Zanthiers Verdienst.

Was erstere betrifft, so folgten sich nun in kurzen Unterbrechungen ähnliche Anstalten oder deren Errichtung in allen deutschen Ländern. Smoler hat dieses Kapitel in seinen „historischen Blicken auf das Forst- und Jagdwesen" (Prag 1847) so vortrefflich gegeben, daß wir dasselbe nicht anders als wörtlich wiedergeben können, wenn wir auch damit späteren Zeiten voreilen müssen.

„In der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts entstanden auch bereits Lehrinstitute, von welchen das erste 1770 unter verdienstlicher Mitwirkung des Professors Gleditsch und Ministers v. Hagen, von Friedrich dem Großen in Berlin errichtet wurde.

Gleditsch, obgleich nicht praktischer Forstmann, wurde bei diesem

Institute als Lehrer beschäftigt; der sehr ausgedehnte Plan über dieses Institut kam nicht zur völligen Ausführung, und die Vorschläge beschränkten sich auf Botanik, bei welcher zugleich in Verbindung mit Exkursionen Forstwissenschaft gelehrt werden sollte. Die Berliner Forstakademie erlitt im Jahre 1787 insoferne eine Veränderung zu ihren Gunsten, als das Forstrevier Tegel bei Berlin, wo Burgsdorfs Pflanzungen ausländischer Holzarten florirten, zuerst unter Freiherrn v. Stein, später unter Burgsdorf selbst zum Unterricht für die zu höheren Forstdiensten bestimmten Forst- und Jagdjunker, so wie jener Feldjäger, welche sich zu solchen Stellen qualificirten, benützt und daselbst Vorlesungen gehalten und praktische Uebungen vorgenommen wurden.

Die ganze Anstalt war größtentheils für das königliche reitende Feldjägercorps bestimmt. Gleditsch war übrigens von wahrem Feuereifer für die Botanik beseelt; er machte Reisen in Deutschland, um alle wildwachsenden Hölzer aufzufinden, und seinem außerordentlichen Eifer verdankt das Forstwesen jener Zeit das wichtigste Werk über Forstwissenschaft.

In dieser Zeit fing man auch an, Holz- und Blüthensammlungen anzulegen, und die Holzsammlung des Rektors Clodius soll über 500 Exemplare der schönsten Hölzer enthalten haben.

Im Jahre 1772 wurde durch den Einfluß des Oberforstmeisters v. Lange in der Grafschaft Wernigerode die zweite Unterrichtsanstalt in Deutschland für Forstmänner errichtet. In der Folge kam diese Anstalt unter Leitung v. Zanthiers nach Ilsenburg. Der Unterricht selbst verband die Theorie mit der Praxis; denn die Zöglinge begleiteten den Oberforstmeister v. Zanthier bei seinen dienstlichen Reisen in die Forste. Es gingen für jene Zeit sehr brauchbare Forstmänner aus dieser Anstalt hervor; doch war der Unterricht mit Ausschluß aller Hülfswissenschaften nur auf die Forste der Grafschaft Stollberg beschränkt. Die Ilsenburger Lehranstalt repräsentirte die Schule der praktischen Forstmänner, die Forstakademie unter Gleditsch zu Berlin die der Theoretiker.

Im Jahre 1783 errichtete der Herzog von Württemberg ein ähnliches Institut zu Hohenheim unter Leitung des Forstrathes Reitter, der zugleich als Lehrer angestellt war. Hier wurden sechzig Jäger in allen Fächern des forstlichen Wissens theoretisch und praktisch gebildet. Diese Lehranstalt besteht unter sehr veränderten Einrichtungen, in Verbindung mit einer berühmten ökonomischen Schule noch heute, und erfreut sich eines sehr guten Rufes.

Auch zu Kiel war schon im Jahre 1785 eine Bildungsanstalt für das Jägercorps, mit zwei Professoren der Universität und einigen Hülfslehrern entstanden, so wie im Jahre 1788 zu Freiburg im Breisgau. In demselben Jahre kündete Müllenkampf öffentliche Vorlesungen über Forstkunde auf der hohen Schule zu Mainz an.

In Freiburg eröffnete Trunk seine Vorlesungen über Forstwissenschaft als Oberforstmeister der vorderösterreichischen Lande. Die hohe österreichische Regierung verordnete schon damals, daß Alle, welche in diesen Provinzen auf Forstdienststellen Anspruch machen wollten, diesen Unterricht genossen haben sollten. Leider wurden diese Vorträge schon nach einem Jahre wieder eingestellt.

Im Jahre 1788 gründete Cotta als Förster sein Privatlehrinstitut zu Zillbach, welches anfangs nur acht bis zehn Zöglinge, später aber durch Unterstützung des Herzogs erweitert und Mehreren zugänglich gemacht wurde.

In München trat nach einem Regierungsbeschlusse vom Jahre 1787 eine Forstlehranstalt mit dem Jahre 1790 ins Leben, wobei Grünberger und Däzel als Lehrer thätig waren.

Jeder Forstkandidat mußte den dreijährigen Unterricht hier mit Erfolg gehört haben, um für den Staatsdienst geeignet zu seyn. Im Jahre 1803 wurde diese Anstalt von München nach Weihenstephan bei Freising mit mehreren Abänderungen verlegt, und blieb unter Däzels Leitung. Hartig als fürstlich Solms'scher Forstmeister errichtete im Jahre 1791 zu Hungen ein Privatlehrinstitut. Im Jahre 1798 in Nassau'sche Dienste übertretend, verlegte er auch die Anstalt nach Dillenburg, woselbst sie erweitert, und da Hartig die

Waldabschätzung persönlich zu leiten hatte, mit starkem Besuche erfreut wurde.

Im Jahre 1795 folgte auch der damalige Bergrath Bechstein den bereits zahlreichen Beispielen, und errichtete eine Privatforstlehranstalt bei Waltershausen auf seinem Gute Kemnotte im Thüringer Walde, die aber schon nach einem Jahre durch den Herzog von Sachsen-Gotha zu einer öffentlichen Staatslehranstalt erhoben wurde. Der Unterricht wurde, so zu sagen, vom ABC angefangen, daher beim Eintritte in diese Anstalt gar keine Vorkenntnisse erforderlich waren.

Oberforstmeister v. Drais errichtete im Jahre 1795 zu Gernsbach im Murgthale des Kurfürstenthums Baden eine Lehranstalt mit beschränkten Hülfsmitteln, welche mit ihrem Stifter in der Folge nach Schwetzingen und Freiburg überging und mit seinem Tode aufhörte. Ueber ihre Wirksamkeit ist nie viel bekannt geworden.

Ueber die im Jahre 1798 zu Waldau bei Kassel errichtete Lehranstalt, welche nur eine kurze Dauer hatte, fehlen uns nähere Nachrichten.

Die kleineren Staaten Deutschlands hatten, da sie nicht für jeden Zweig der Cameralwissenschaften besondere Anstalten errichten und Lehrer unterhalten konnten, einen Mittelweg eingeschlagen und Cameralschulen errichtet, in welchen diese Wissenschaften von eigenen Lehrern vorgetragen wurden, wobei auch auf die Forstwissenschaft Rücksicht genommen wurde. So entstanden die Schulen zu Lautern und Mannheim, in welchen theoretisch-forstlicher Unterricht ertheilt wurde; sie erhielten sich jedoch nicht lange.

Als Dr. Bechstein in die Dienste der Herzoge von Sachsen-Meiningen übergetreten war, hörte dessen Anstalt zu Waltershausen auf, und jene zu Dreißigacker bei Meiningen trat 1801 ins Leben und wurde 1803 zur Staatsanstalt erhoben. Sie wurde besonders von Ausländern sehr besucht, hatte gewöhnlich 60 bis 70 Eleven und fünf ordentliche Lehrer unter Bechsteins Direktion, welche nach dessen Tode an den Chef des Forstdepartements überging; die Anstalt besteht noch gegenwärtig.

Die Forstakademie zu Aschaffenburg, in den Jahren 1807 und

1808 von dem Großherzoge selbst errichtet und zur Staatsanstalt erhoben, stand unter Oberleitung des Forstrathes Desloch und wurde in der Folge von der Krone Bayerns beibehalten, im Jahre 1819 reorganisirt, der Unterricht nur für den niedern Forstdienst im zweijährigen Lehrkurs bestimmt, und erst im Jahre 1824 durch Verlängerung der Studienzeit und Vermehrung der Gegenstände auch zur höhern Ausbildung für den höhern Forstdienst wieder eingerichtet. Die Lehrgegenstände sollen so zahlreich gewesen und in so weitem Umfange vorgetragen worden seyn, daß die Zeit für den Vortrag kaum hingereicht haben soll. Die Anstalt wurde im Jahre 1826 aufgehoben, und die Studirenden an die Universität nach München gewiesen. Sie ist jetzt wieder thätig.

Von der im Jahre 1809 zu Ruhla durch Oberforstrath König errichteten, später nach Eisenach übertragenen Forstanstalt fehlen die näheren Nachrichten.

Die von Cotta zu Zillbach gegründete Lehranstalt übertrug er bei seinem Dienstwechsel 1811 nach Tharand, wo sie bis zum Jahre 1816 Privatinstitut blieb; von dieser Zeit an aber als königlich sächsische Forstakademie zur Staatsanstalt wurde. Die Verdienste Cotta's als Lehrer und Staatsforstwirth sind zu allgemein bekannt und anerkannt, um über sein ausgezeichnetes Wirken in beiden Sphären noch etwas hinzuzufügen. Forstmeister Lotz, der sich schon früher mit Ausbildung junger Forstleute beschäftigt hatte, errichtete im Jahre 1819 zu Homburg vor der Höhe ein Privatforstlehrinstitut, welches im Jahre 1818 von der Landesregierung zur Staatsanstalt erhoben und unter die Direktion des Stifters gestellt wurde. Hauptzweck war die Bildung der Forstmänner für die niedere Dienstessphäre; doch war auch den Höherstrebenden Gelegenheit zur weiteren Ausbildung gegeben. Außer dem Direktor waren noch zwei Lehrer angestellt. Im Jahre 1820 wurde diese Anstalt ungünstiger Lokal- und anderer Verhältnisse wegen aufgehoben.

Für den österreichischen Staat hatte schon zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts, wenn gleich keine eigentliche Bildungsschule, so doch

eine Behörde bei dem k. k. Oberwaldamte zu Purkersdorf bei Wien bestanden, bei welcher die Forstkandidaten sich einer forstlichen Prüfung unterziehen mußten. In Folge der Zeit war daselbst eine Anstalt mit einem Lehrer der Forstkunde hergestellt worden, in welcher sich die Forstdienstaspiranten so lange dem Studium widmen konnten, bis sie sich zur Prüfung geeignet hielten.

Im Jahre 1813 endlich wurde die Forstlehranstalt zu Mariabrunn bei Wien auf Staatskosten errichtet, wozu der Beschluß schon im Jahre 1807 von Seite der Regierung gefaßt, die Ausführung aber durch verschiedene Hemmnisse verzögert worden war. Dem ursprünglichen Plane nach sollte das Institut in dem alten Schlosse, nun Amtsgebäude, zu Purkersdorf verbleiben, nur der Unterricht auf mehrere Gegenstände ausgedehnt werden; im Jahre 1812 aber wurde das sehr viele Räumlichkeiten darbietende Klostergebäude der säkularisirten Augustinermönche zu Mariabrunn dazu auserkoren. Von drei Professoren unter Oberleitung des k. k. Oberstthof- und Landjägermeisteramtes zu Wien werden für den höhern und niedern Forstdienst, je nach der drei- oder zweijährigen Studienzeit, junge Leute in allen Zweigen der Forstwissenschaft und ihrer Hülfsgegenstände unterrichtet, wie es der Stand derselben in gegenwärtiger Zeit erfordert. Seit dem Jahre 1821 ist dem Professor der Forstkunde zum Behufe der praktischen Demonstration ein Forstrevier des k. k. Oberwaldamtes eingeräumt, in welchem derselbe mit Zuziehung der Forsteleven die Waldwirthschaft leitet und so den theoretischen Unterricht mit der Anwendung verbindet. Unter der Leitung der gegenwärtigen Professoren, von denen Professor Winkler allen Mathematikern als Schriftsteller, und Professor Grabner nicht minder den Forstmännern durch seine Werke bekannt ist, können nur sehr günstige Ergebnisse für das österreichische Forstwesen aus solchem Unterrichte resultiren.

In Böhmen besteht zwar gegenwärtig kein öffentliches Forstlehrinstitut, dagegen wurde durch die Munificenz der Herren Stände schon im Jahre 1803 eine polytechnische Lehranstalt errichtet und im Jahre 1806 eröffnet. Im Jahre 1799 hatte schon der damalige

ständische Genieprofessor die Herren Stände aufgefordert, ihre Schreiber, Kanzlisten und Büchsenspanner zum Besuche der Ingenieurcollegien und Zeichenschulen anzuhalten, um selbe in der Folge beim Oekonomie- und Forstfache besser verwenden zu können. Aus der technischen Lehranstalt ist mancher tüchtige Beamte hervorgegangen.

Unter den Privatbemühungen, die in Böhmen für wissenschaftliche Ausbildung junger Forstmänner von Zeit zu Zeit geschahen, müssen wir die der Fürsten von Schwarzenberg voranstellen. Schon im Jahre 1800 wurde zu Krumau, im Budweiser Kreise, unter Leitung des Forstmeisters Friedel ein Lehrinstitut errichtet, und vorzüglich junge Leute von den fürstlichen Herrschaften für den Forstdienst gebildet. Da sich dieses Institut, wie es scheint, nur dieses Ziel gesteckt hatte, so ist über die anderweitige Wirksamkeit desselben wenig bekannt geworden.

Zu Eisgrub in Mähren bestand ungefähr um dieselbe Zeit für die fürstlich Liechtenstein'schen Herrschaften ein ähnliches Institut, über dessen Gründung, Dauer und Wirksamkeit uns nichts Näheres bekannt geworden ist.

Oberförster Kastel gründete unter Municifenz des Herrn Grafen Johann v. Bouquoy ums Jahr 1805 oder 1807 auf der Herrschaft Gratzen in Böhmen nach dem Beispiele Friedels ein Privatforstlehrinstitut, wozu auf der sehr waldreichen Herrschaft (mit 30915 Joch), besonders für den praktischen Unterricht alle Behelfe vorhanden waren; denn es gab daselbst nicht nur Urwälder in ziemlicher Ausdehnung, sondern auch Holzflößen, forsttechnische Gewerbe, große Holzschläge und ebenso große Kulturen. Mit dem Tode des Gründers ging aber dieses Institut, so erfreulich in seiner Wirksamkeit und passend seiner örtlichen Lage nach, ein.

Die Forstlehranstalt zu Fulda, im Jahre 1816 errichtet, an die Stelle der zu Waldau bei Kassel eingegangenen Schule getreten, hatte den Landforstmeister Hartig zum Direktor und den Oberforstmeister v. Witzleben zum Leiter des Unterrichtes, der sich besonders die praktische Ausbildung zum Zwecke machte. Im Jahre 1825 wurde das Institut nach Melsungen in Niederhessen verlegt und der Oberleitung

des Forstinspektors Kunkel anvertraut, mit Beibehaltung der ursprünglichen Einrichtung und Tendenz.

Stuttgart erhielt im Jahre 1818 ein Institut zur Ausbildung niederer Forstdiener und der Feldjägerschwadron. Diese bestand aus achtzig Mann, deren vierzig in die erste und ebenso viel in die zweite Klasse gehörten. Die erste Klasse begriff nur Söhne von Forstbeamten einschließlich der Förster, die zweite Klasse enthielt gediente Kavalleristen und Söhne von Waldaufsehern, Waldschützen u. dergl. Die erste Abtheilung qualificirte sich für den Forstdienst, die zweite für Schutzdienststellen. Die Ausgezeichneten erster Klasse hatten die Vergünstigung, die höheren Studien auf der Universität Tübingen machen zu können, und erhielten hier wie in Stuttgart Unterricht und Verpflegung auf Staatskosten. Forstrath v. Leuthen war mit der Direktion betraut, der Gesammtunterricht ein forstlich-militärischer, und die Anzahl der sämmtlichen Zöglinge überstieg gewöhnlich ein Hundert. Das Institut wurde im Jahre 1820 aufgehoben und mit der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Hohenheim vereinigt, wo dasselbe noch gegenwärtig, jedoch mit völlig veränderter Einrichtung, besteht. Die Zöglinge dieser Lehranstalt haben in Betreff der Zulassung zu den höheren Staatsdiensten gleiche Rechte mit jenen, welche die Forstwissenschaft an der Universität zu Tübingen gehört haben.

Die Forstlehranstalt, welche in Berlin im Jahre 1821 mit der Universität verbunden worden war, hatte zum Lehrer des Hauptgegenstandes den um Unterricht und forstliche Literatur verdienten Oberforstrath Pfeil. Die nöthigen Vorkenntnisse wurden vorausgesetzt, und Inländer waren zu zweijähriger Frequenz verpflichtet, wenn sie zum Examen zugelassen werden wollten.

Klausthal am Harz in Hannover erhielt in Verbindung mit der dortigen Bergschule im Jahre 1821 ein Forstlehrinstitut, welches besonders die Bildung von Individuen für den niedern Forstdienst zum Ziele hat, daher die Lehrer meist Männer des praktischen Forstdienstes sind. Auch aus dieser Lehranstalt sind uns tüchtige Forstmänner bekannt geworden.

Die Universität Gießen wurde im Jahre 1825 mit Lehrstühlen für die Forstkunde und ihre Hülfswissenschaften bereichert. Oberforstrath Hundeshagen, ein hochgebildeter Geist, hatte als Direktor zugleich den Vortrag des Hauptgegenstandes. Das Forstlehrinstitut wurde in der Folge von der Hochschule getrennt.

Das Forstinstitut zu Datschitz in Mähren trat mit dem Jahre 1823 ins Leben, nachdem sich der verdienstvolle Forstmeister Hlawa schon durch mehrere Jahre mit der Ausbildung junger Leute für das Forstfach beschäftigt hatte. In dem genannten Jahre wurde ein Docent, im Jahre 1825 der zweite angestellt und der Unterricht in zwei Jahrgängen ertheilt. Eine besondere Aufmerksamkeit wurde auf den praktischen Unterricht verwendet, jedoch den Eleven alle Gelegenheit geboten, sich auch theoretisch eine möglichst hohe wissenschaftliche Bildung anzueignen. Viele brauchbare und seit Jahren in allen Provinzen des österreichischen Kaiserstaates als Beamte in rühmlicher Thätigkeit befindliche Forstmänner sind aus dieser Anstalt hervorgegangen und geben Zeugniß für die Tüchtigkeit ihres Meisters. Im Jahre 1830 gab Forstmeister Hlawa sein Institut freiwillig auf, zum Bedauern vieler Herrschaftsbesitzer Mährens und der angränzenden Provinzen. Die Anstalt war zu allen Zeiten besucht und zählte gewöhnlich dreißig bis vierzig Eleven, welche in pekuniärer Hinsicht auf die uneigennützigste Weise behandelt waren, da für den Unterricht fast gar nichts entrichtet wurde. Eine Bibliothek der besten Forstschriften, mit Mühe, Sorgfalt und Kosten angelegte Sammlungen von Mineralien, Pflanzen und Thieren, unter letzteren zoologische Seltenheiten, sowie aller möglichen Jagdapparate, trugen wesentlich bei, den Unterricht leicht und angenehm für Lehrer und Lernende zu machen. Auch der praktische Unterricht zu allen Zeiten des Jahres und eine Excursion in entferntere Gegenden, welche alle Jahre unternommen wurde, waren Bildungsmittel des praktischen Wissens und der empirischen Tüchtigkeit, welche dieses Institut auszeichneten.

Die Errichtung der höheren Forstlehranstalt zu Neustadt-Eberswalde in Preußen fällt in das Jahr 1830, und Oberforstrath

Dr. Pfeil wurde als Direktor und erster Professor dahin versetzt, während die Vorlesungen an der Universität zu Berlin vom Oberlandforstmeister Hartig bis zu dessen im Jahre 1839 erfolgtem Tode fortgesetzt wurden. Der forstliche Unterricht umfaßt alle Zweige der Wissenschaft und wird durch praktische Demonstrationen in einer Weise unterstützt, daß an dem geistigen Gedeihen der Eleven, bei solchen Lehrern, unter welchen sich in letzter Zeit Dr. Ratzeburg durch sein gediegenes Werk über Forstinsekten besonderen Ruhm erworben, gar nicht zu zweifeln ist.

In demselben Jahre wurde auch zu Eisenach ein Forstlehrinstitut an die Stelle der unter Königs Leitung zu Ruhla wie früher bestandenen Forstschule errichtet und zur Staatsanstalt erhoben.

Da der Unterricht besonders anf praktische Ausbildung berechnet ist, so sind dem Institute mehrere Forste zu den Uebungen zugewiesen.

Auch mit der polytechnischen Schule zu Karlsruhe wurde im Jahre 1832 eine Forstschule verbunden, deren Unterricht zwei Jahre umfaßt, welchem ein Vorbereitungsjahr für die Hülfswissenschaften vorausgeht. Das Institut untersteht der Direktion der polytechnischen Schule, hat jedoch seine eigenen Lehrer, erstreckt den Unterricht auf alle Zweige der forstlichen Bildung, und erzieht sonach Männer für den höheren wie für den niederen Forstdienst.

Schon im Jahre 1807 wurde zu Schemnitz in Ungarn eine Forstlehranstalt errichtet, an welcher in neuerer Zeit der forstliche Unterricht unter Oberleitung des k. k. Bergraths und Professors Feistmantel steht, welcher dem Forstpublikum auch als Schriftsteller rühmlich bekannt ist. Man kann nur günstige Resultate für Ungarns Zukunft erwarten."

Zanthier begriff, worauf es in jeglicher Art der Naturforschung, und Land- wie Forstwissenschaft sind solche, ankomme, indem er sagt: „die erste und wichtigste Regel sowohl für einen Forstmann als auch für denjenigen, der seine Wälder in die möglichst gute Verfassung setzen will, ist die, daß er ein genauer Beobachter der Natur sey und überall diese zu seiner Hauptführerin wähle" (a. a. O. II.

S. 13). Kam dazu die rechte Lust zu experimentiren, wie er dieß denn auch that (vergl. z. B. seine Ermittlung des Verhältnisses des Stammes zur Wurzel als Holztheile), ferner die entsetzliche Ueberzeugung, „daß gegenwärtig fast alle Wälder dem Absterben nahe gekommen sind“ (a. a. O. II. S. 10), so ist klar, daß der Erfolg, die Gründung nämlich einer eigenen Schule forstwissenschaftlicher Behandlung bestimmter Aufgaben, nicht ausbleiben konnte.

Um auf den Nachlaß Gleditschs ebenbürtig fortzubauen, dazu fehlte noch das, wodurch sich jeder Fortschritt in den Naturwissenschaften kundgibt, die Theilung der Arbeit, die monographische Behandlung des Stoffes. Was Zanthier schwach versuchte, das führte nun Burgsdorf aus.

Fr. August Ludwig v. Burgsdorf, königlich preußischer Forstrath der Mittel- und Uckermark und Oberforstmeister, war ein Schüler Gleditschs, dessen Forstakademie 1787 von der Universität weg nach Tegel bei Berlin unter die Direktion des Fr. v. Stein, später Burgsdorfs selbst, mit mehr soldatisch-praktischer Richtung gekommen war. Burgsdorf war sonst eigentlich Autodidakt und wurde es noch dazu in sehr später Zeit seines Lebens. 1747 zu Leipzig geboren, war er der Sohn des gothaischen Oberjägermeisters Gottlieb v. Burgsdorf zu Altenburg, der schon 1754 gestorben und ihn als einzigen Sohn hinterlassen hatte.

Der junge Burgsdorf ging im siebenjährigen Krieg in französische Dienste, trieb sich dann, nachdem er den Dienst verlassen hatte, ziemlich unnütz umher (vergl. Dittmars Biographie desselben im Magazin für das Forst- und Jagdwesen XII.), nachdem er das Leben eines Hofpagen und Schranzen vielfach an den kleinen Höfen Thüringens geführt hatte und kam endlich von seinem Gutsbesitze in der Neumark durch gute Freunde in preußische Dienste, zunächst als Forstrath und Forstcommissarius nach Tegel bei Berlin (1777). Durch die Jagd, seine feineren französischen Manieren, durch fleißige Studien im Walde und am meisten durch seine Forstschule, die er von Tegel zuletzt wieder mit nach Berlin nahm, wo sie schon Gleditsch gehabt

hatte, gewann er den großen Ruhm eines der Heroen deutscher Forstwirthschaft! Burgsdorf starb 1802 zu Berlin. Sein „Versuch einer vollständigen Geschichte vorzüglicher Holzarten in systematischen Abhandlungen zur Erweiterung der Naturkunde und Forsthaushaltungswissenschaft," mit einer Vorrede von Gleditsch selbst, erschienen im ersten Theil 1783 zu Berlin und 1787 (des zweiten Theiles erster Band) verdient heute noch ein klassisches Werk genannt zu werden. Hier zeigte sich, was die gründliche Erforschung der zwei wichtigsten und schönsten Bäume Deutschlands, der Buche und Eiche, in monographischer Bearbeitung, wenn auch weitschweifig, doch niemals nutzlos, für die Wirthschaft und Wissenschaft zugleich nützen kann! Denn Burgsdorf hatte von seinem Lehrer Gleditsch sehr wohl verstanden, was Naturforschung sey, auch dieses als Absicht im Titel seines Prachtwerkes angezeigt — die Bereicherung der Naturkunde nämlich — und hatte so nicht bloß sein Zeitalter, sondern auch das unsrige noch überflügelt, denn selbst dieses versteht noch nicht, daß Land- und Forstwissenschaft als reine Wissenschaften ihrer selbst, das heißt der Erforschung der Wahrheit willen, zuerst und nachher erst wegen des Ertrages gepflegt werden müssen.

Burgsdorf legt seinem Versuche einer Geschichte der vorzüglichsten Holzarten einen sehr ausgedehnten Plan unter, indem er von jeder Art handeln will und zwar 1) vom Namen, Vaterland und Stand (ort); 2) vom Anbau oder der Kultur; 3) von den natürlichen Eigenschaften; 4) von den zufälligen Begebenheiten und daraus entstehenden Folgen; 5) vom Gebrauch nach allen Theilen der Holzart und endlich 6) von der Schätzung und nachhaltigen Bewirthschaftung der Reviere, und so füllt er denn über die Buche schon allein einen starken Quartband und vier Jahre später über die Eiche einen gleich großen, ohne nur die zwei letztgenannten Capitel aufnehmen zu können. Das zu groß angelegte Werk gerieth ins Stocken. Dafür erschien 1788 das „Forsthandbuch" als allgemeiner theoretisch-praktischer Lehrbegriff sämmtlicher Forstwissenschaften, das er auf des Königs Befehl abgefaßt hatte. Sollte dieses Handbuch gefallen, so wolle er einen zweiten

Theil als höhere Forstwissenschaft nachfolgen lassen. Unseres Wissens ist dieser nicht erschienen.

Burgsdorf bringt hier mehr wie vordem geschah, auf Erwerbung gründlicher und gediegener Kenntnisse Seitens aller, die „Forstbedienungen" bekleiden sollen, schickt eine allgemeine Naturgeschichte der besonderen voraus, in welcher insbesondere die Bodenkunde, wie denn überhaupt die Chemie sehr stiefmütterlich in forestalibus behandelt wurde, mangelhaft erscheint; die Botanik bildet dafür die Stärke des Buches und die mathematische Seite ist gut vorgetragen. Der Excursus in die angewandte Civilbaukunst und den Wasserbau geht offenbar zu weit, dafür der Holzanbau und die Forstunterhaltung, Forstbenutzung, Taxation und Schlagführung wieder ausgezeichnet sind. Ihm schwebt immer als Princip vor: die Erforschung der Bestände ist immer der sicherste, ja einzige Weg, alle Holzarten für die Zukunft zu erhalten.

Bereits war die alte Plänterwirthschaft (das Ausschleichen, Aussimmeln, Fehmelwirthschaft u. s. w. besonders durch den Holländerholzhandel zum System geworden) und das plätzige Hauen stark in Verruf gekommen. In der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts tauchte dafür der kahle Abtrieb in Extremen auf. Während die erstere zu viel, gewährte der letztere gar keinen Schatten. Aber Burgsdorf und seine Schule kümmerten sich nicht um Systeme, sie lehrten vor Allem Laubwälder und Nadelhölzer, Gebirgsforste und Wälder in Ebenen besonders behandeln. „Jede Wirthschaft aber, lehrte Burgsdorf, die mit Anstand geführt werden soll, erfordert eine sehr genaue Berechnung und Vergleichung der Einnahme und des nöthigen Aufwandes. Bei der Forstwirthschaft ist der Zuwachs am Holzbestande für die Einnahme, die Abgabe der Holzbedürfnisse aber — als der Aufwand zu betrachten." (Forsthandbuch S. 479.) Die Begünstigung des natürlichen Anfluges und Aufschlages, die Rücksicht auf Form der Ueberständer oder Laßreiser, Beschattung, Inangriffnahme mehrerer Schläge zugleich, um den schädlichen Zufällen gegenüber der natürlichen Fortpflanzung vorzubeugen ꝛc. werden sehr hervorgehoben.

Burgsdorf war, obgleich größter Monograph der deutschen Eiche und Buche, doch auch von den Anpreisungen ausländischer Holzarten, insbesondere durch v. Wangenheim, angesteckt, und hoffte viel von dieser Art Acclimatisation derselben.

§. 18.

Die forstliche Ausländerei.

Der gewaltige Eifer, Forste künstlich durch Saat und Pflanzung zu verjüngen oder neu anzulegen, mußte, wie zu erwarten, auf den Gedanken leiten, daß manche ausländische Baumarten besseres Holz oder Nutzung, rascheres Wachsthum haben könnten, und Reisen, namentlich nach Nordamerika, bestärkten hierin. Dieß führte zur Sucht nach Einführung ausländischer Holzarten, zur einzigen Ausländerei, welche die deutsche Forstwirthschaft je irre geführt hat und von welcher schon oben bei den sie gleichfalls fördernden Cameralisten die Rede war.

Zu Mosers Zeiten, vorzüglich in den achtziger Jahren, entwickelte sie sich zu hohem Ansehen, indem die Kultur der italienischen Pappeln, der Lerche und mehrerer nordamerikanischen Waldbäume (Eichen) um sich griff. Die dessauischen Fürsten waren in einer eigenen Anlage bei Wörlitz besonders thätig hiefür und verbreiteten manche Arten von hier aus durch ganz Deutschland. Ihr schloß sich die noch berühmtere Anlage der Herren v. Veltheim auf Harbke an, welche der berühmte Direktor derselben, Du Roi, vortrefflich beschrieb. Auch das von Burgsdorf zu Tegel bei Berlin errichtete Sameninstitut beschäftigte sich mit Vermittlung nordamerikanischer Holzsaaten. Seitdem Gleditsch, der Vater der wissenschaftlichen Forstwirthschaft, so gründlich die Naturgeschichte der Forstgewächse behandelt hatte, war der Eifer für das Studium der Holzgewächse bedeutend gewachsen.

Der königlich preußische Oberforstmeister Fr. Ad. Jul. v. Wangenheim hatte als ehemaliger hessischer Officier in dem amerikanischen Kriege die dortigen Holzarten kennen gelernt, Samen davon mit nach Deutschland gebracht und deren Kultur versucht und gelehrt. Er gab

eine Beschreibung einiger nordamerikanischen Holz- und Buscharten mit Anwendung auf deutsche Forsten heraus, nach eigenen Beobachtungen von 1777—1780 (Göttingen 1781), welcher dann 1787 ein Beitrag zur deutschen Forstwissenschaft folgte.

Fr. Casimir Medicus, der 1790 in einer Vorlesung der kurfürstlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Mannheim als das sicherste Mittel, dem Holzmangel abzuhelfen, die unächte Akazie (Robinia pseudacacia) empfohlen hatte, schrieb 1792 über nordamerikanische Sträucher und Bäume überhaupt.

Diese Anpflanzungsversuche oder die Acclimatisation ausländischer Waldbäume hatte insbesondere die Forstgärten, deren übrigens schon v. Zanthier und v. Lange in der Grafschaft Wernigerode angelegt hatten, die von weit und breit besucht wurden, in Flor gebracht. Es entstanden deren zu Schwöbben, dem schon genannten Wörlitz und Harbke, zu Weißenstein, Herrenhausen, Aschaffenburg, Rumpenheim und Staden in der Wetterau (Smoler).

So viel auch letztlich noch Borowsky für diese Einbürgerung eiferte (Berlin 1787), das wurde doch bald klar, daß die empfohlenen Bäume, die Akazie, die Weymuthskiefer, Balsamtanne, die abendländische Platane, die amerikanischen Eichen u. dergl. einem wirklichen Holzmangel zu steuern nicht im Stande seyn würden.

Hatte ja 1798 Hartig selbst einen Beweis erscheinen lassen, daß durch die Anzucht der weißblühenden Akazie dem schon wirklich entstandenen Brennholzmangel nicht abgeholfen werden kann!

Doch waren noch bis weit ins neunzehnte Jahrhundert viele große Anlagen solcher Ausländer (in der Nähe Berlins, im Badischen um Karlsruhe, Gernsbach und Pforzheim, im Oesterreichischen zu Feldsberg und Eisgrub in Mähren) vorhanden. Sie fielen allmählig unter dem Beile und immer seltener werden ihre Exemplare. Am längsten hat sich der Eifer für die nordamerikanischen Eichen (Booths Garten bei Hamburg!) und für die Lärche erhalten, obgleich auch dagegen die Praktiker, selbst solche, welche wie Waldmann in Amerika waren, eiferten.

Neuestens taucht nur mehr hie und da der alte Eifer wieder in oft ganz besonderer Form auf, im Empfehlen der Ceder oder der Zirbel, der Pinus deodara oder gar mit hellenisirender Nuance für Amalientannen und Apollotannen mit kronleuchterartigem Stockausschlag und ähnlichen Symptomen neugräkischen Waldjammers.

§. 19.

Die Epigonen.

Die Schulen Zanthiers und Burgsdorfs ließen eine große Zahl tüchtiger Zöglinge hervorgehen und im Norden wie im Süden ward nunmehr das Erworbene weiter verarbeitet und verbreitet, indem die Forstliteratur gewaltigen Umfang gewann. Nicht bloß aber in der Richtung der Cameralisten, die wir schon bis ins neunzehnte Jahrhundert geführt haben, sondern auch in der von den Gründern der rationellen Schule vorgezeichneten Bahn entwickelte sich der weitere Fortschritt.

So wurde durch Maurer in seinen Betrachtungen und durch v. Witzleben in seiner klassischen „Behandlung der Rothbuchenhochwälder" die Lehre von den periodischen Durchforstungen (Nachhauungen) so sehr ausgebildet, daß selbst Späth (1802) die mathematischen Beweise dazu liefern konnte, — freilich Beweise mit unbekannten Faktoren nach Art der Statik des Landbaues.

Doch waren diese rein forstlichen monographischen Arbeiten ziemlich selten. Dafür warf unter die mehr gebildeten forstlichen Literaten die eben aufgekommene Naturphilosophie mit ihren aprioristischen Schlüssen und „logistischem" Verfahren einige starke Schlagschatten, wie am Mathematiker Späth und noch mehr an v. Seutter zu erkennen ist. Indessen war dieses Feld doch zu wenig für solche Excursionen ohne Maß und Gewicht fruchtbar.

Recht auf dem Wege der Erfahrung blieben die Arbeiten Wildungens oder jene Käplers (Holzkultur durch Erfahrung erprobt, Leipzig 1803) und Schmidts Bemerkungen über den Käplerischen

Safthieb. Auch Sauraus Beiträge zur Bewirthschaftung buchener Hochwaldungen und über die Eichensaat (Kiel 1802) und insbesondere Wilke's Anfangsgründe der künstlichen Holzzucht (Braunschweig 1800) gehören hieher. Man begann eben allmählig zu detailliren, — die Arbeitstheilung, d. h. die Theilung der Aufgaben, immer der sicherste Vorläufer einer neuen Epoche des Fortschritts, begann sich fühlbar zu machen.

Im cameralistischen Sinne hatte zwar Dr. J. J. Trunk noch viele brauchbare Schriften, vorab in mathematischer Richtung, erscheinen lassen, aber weder er noch Fr. Damian Friedr. Müllenkampf oder gar J. M. Zeitter konnten die Richtung der Zeit auf Einzelnstudien ablenken. Noch viel weniger machten darauf die häufigen Forstkatechismen (Banger) Anspruch.

Daß sie alle nichts wesentlich Neues brachten, zeigen die bis ins neunzehnte Jahrhundert fortdauernden neuen Auflagen der Schriften Burgsdorfs.

Schon aber tauchen die für die nächste Periode der Detailforschung und der Kritik der bisherigen Forschung wichtigen Namen auf: Bechstein, Cotta, Hartig und Laurop, und mit ihnen beginnt billig ein neuer Abschnitt, nachdem noch des großen Einflusses gedacht ist, den die mathematische Richtung in der Forstwissenschaft gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gewonnen hatte.

§. 20.

Die Mathematiker. Rieckhern. Büchting. Oettelt. Vierenklee. Grünberger. Däzel. Späth. Hennert. König. Preßler. Die Tabellen.

Die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, welche die Periode der Eintheilung der Forste in Gehaue oder der Ordnung im Schlagwesen genannt werden kann, sah neben und mit den Cameralisten, die prädominirten, auch eine eigene Schule entstehen, welche, wie die Botaniker, ihrerseits die Mathematik als forstliche Hülfswissenschaft außerordentlich pflegten, ja zuletzt überschätzten.

Abgesehen von den Schriften über Vermessungskunde überhaupt, so scheint eines der ältesten speciell forstlichen „der sichere und accurate Gränz-, Land- und Forstrenovator," von G. Chr. Rieckhern (Stuttgart 1734) zu seyn. Ihm folgten, wie schon oben erwähnt, J. J. Büchting (1762) und C. Chr. Oettelt, dessen „praktischer Beweis" von 1765—1786 dreimal neu aufgelegt wurde.

Es liegt in der Natur des Gegenstandes, daß in der auf die Forstwirthschaft angewandten Geometrie und Mathematik überhaupt, vorzüglich aber in der Berechnung des cubischen Inhaltes der Bäume, zwar vieles genauer, faßlicher und bequemer gegeben, aber doch kaum Neues, die Wissenschaft Bereicherndes gefunden werden konnte.

Für viele an nöthiger Vorbildung arme oder unmathematische Grünröcke waren daher populäre Anleitungen (Hennert, v. Oppen, Abt, Müller) und noch mehr Tabellen, Rechenmaschinen, Baummesser, Holztaxationsinstrumente 2c. (Faulhaber schon 1624! Krüger, v. Burgsdorf, Diezer, Däzel, Pfaff und Andere), höchst beliebtes Rüstzeug für die forstliche Praxis, aber sie konnten der wissenschaftlichen Bewegung des Forstwesens doch niemals den eigentlichen Charakter aufdrücken, wie doch versucht ward.

So erschien von Georg Grünberger, kurfürstlichem Censurrathe und Professor der Mathematik in der herzoglich marianischen Landesakademie zu München, im Jahre 1788 ein Lehrbuch für die pfalzbayerischen Förster, sogar auf kurfürstlich höchsten Befehl, welches im ersten Theile, den nur der Verfasser vollendete, nichts als die Anfangsgründe der Rechenkunst und Meßkunst enthält und offenbar von dem Grundsatz ausgeht, daß der Wald eine ständige, unerschöpfbare Größe werden müsse, welche nur als mathematisches Objekt gehörig genutzt werden könne.

Grünberger gesteht selbst in der Vorrede, daß er die nöthigen Lokalkenntnisse von den bayerischen Waldungen und Forsten nicht besitze und also von ihrer Beschaffenheit nichts sagen könne. Es scheint auch nicht, daß es mit seinem Nachfolger, dem Professor der Mathematik an der kurfürstlichen Pagerie, G. A. Däzel, in dieser

Beziehung besser gestanden sey, obgleich er das eben genannte Lehrbuch Grünbergers im zweiten und dritten Theil fortsetzte und dabei eine große Summe von Kenntnissen, noch mehr aber von gemachten Studien an den Tag legte.

Vorerst suchte Däzel zwischen den Anhängern des künstlichen Waldbaues (Ansaat) und der natürlichen Verjüngung, zwischen Beckmannianern und Antibeckmannianern, wie man damals die Parteien bezeichnete, die Mitte zu halten. Er meint sehr richtig, der tüchtige Förster werde beide Methoden schon am rechten Ort zu wählen wissen. Mit philosophischem Beigeschmack theilt er alles forstliche Wissen in die Lehre von den Bestimmungsgründen, der Bestimmung und endlich der Ausübung der Holzzucht selber ein.

Als Bestimmungsgründe führt er die Beschaffenheit und Lage des Bodens, Größe und Bestand des Forstes, schnelles oder langsames Wachsthum der Holarten, bestmöglichen Absatz und Forstrechte wie Servituten an.

Däzel compilirt sehr gut Alles, was bis zu seiner Zeit im Fache der Forstwissenschaft erschienen war, stellte eine gute, hier zum erstenmal auftretende Agronomie mit physikalischer Grundlage auf und folgt eben in den Naturwissenschaften dem damals Gegebenen. Neues hat er aus dem Schatze eigener Erfahrung nicht zugegeben und nur seine Tabellen haben ihn auf die Nachwelt gebracht. Ein oft von ihm citirter pfalzbayerischer Förster, J. P. Kling, hatte 1790 das deutlichste und ausführlichste Werk dieser Art, „Forstwirthschaftstabellen, worin das Stammholz vom geringsten bis zum stärksten Stamm berechnet ist &c." (entworfen von Diezer und zum Druck befördert von Kling), Mannheim, gr. Fol., 2 Bände, herausgegeben und schon das Jahr darauf erschienen auf kurfürstlichen Befehl auch die Tabellen Däzels zur Bestimmung des Inhalts unbeschlagener Baustämme nach Cubikfuß und Scheiterklaftern und mit einer Anleitung zu deren Gebrauch (München 1791).

Auch Wilh. Pfaffs Taschenbuch zu richtiger Bestimmung des Kubikinhalts und Werths derer Stämme &c., bestand nur aus Tabellen,

überdieß in Kupfer gestochen (Gießen 1791), deßgleichen Segondats Holztabellen, welche Brodhagen (Hamburg 1792) herausgab und der praktische Unterricht zur cubischen Berechnung und Schätzung aller Bauholzgattungen 2c.; von Jos. Kreitscheck (Wien 1794) und die „Cubikberechnung" von J. G. Wallis (Göttingen 1794).

Diesen Berechnungen standen zunächst die Taxationsschriften, welche den raschen Veränderungen, die auf diesem Gebiete auftauchten, folgten. „Die auf die einfache Theilung einer Waldfläche als eines Wirthschaftsganzen in ebenso viele Schläge, als nach Maßgabe des Haubarkeitsalters Jahre zur vollkommenen Reife des Holzes, wie man es nannte, nothwendig erscheine, folgenden Verfeinerungen mit der subtilsten Erhebung des Nutzungsprocentes, einer Erfindung Hundeshagens, mit Schrecken erregenden Tabellen, in denen sich außer dem Taxator selbst, Niemand zurecht finden konnte, mit Vorausbestimmungen auf mehr als ein Jahrhundert, und vielem gelehrten, oft überflüssigen Kram, haben sich größtentheils überlebt und man ist durch die vorzüglichsten Schriften eines Cotta, Pfeil u. a. m. zu verständlicheren, einfacheren und daher anwendbareren Waldertragsbestimmungen, durch die Fachwerksmethoden zurückgekehrt. Friede allen Tabellen, ihre Erfinder haben redlich ihren Schweiß dabei vergossen!" (Smoler historische Blicke auf das Forst- und Jagdwesen, S. 418.)

Das beste Werk, welches die vorherrschend mathematische Richtung mit dem achtzehnten Jahrhundert abschloß und in das neue Jahrhundert herübergriff, war das „Handbuch der Forstwissenschaft, worinnen der praktische Betrieb der Waldungen, ihre möglichste Erhaltung, Verbesserung und cameralistische Benutzung abgehandelt wird" (Nürnberg 1801—1803 in 3 Theilen).

Dieses Handbuch hatte Joh. Leonh. Späth, Professor der Mathematik, Physik und Forstwissenschaft geschrieben, nachdem er schon vorher eine Geodäsie, dann eine Anleitung, die Mathematik und physikalische Chemie auf das Forstwesen und forstliche Camerale nützlich anzuwenden, herausgegeben hatte.

Späth hatte wie kein Anderer das ganze Gebiet der forstlichen

Grund- und Hülfswissenschaften nach dem Zustande seiner Zeit erfaßt, er überragte an Kenntnissen die meisten Cameralisten und an Ausdehnung derselben alle schriftstellernden Forstmänner seiner Zeit.

Allen Ernstes hielt er dafür, daß aus den Naturwissenschaften, der Physik, Physiologie, Chemie, Geognosie ꝛc. nach Art der mathematischen Axiome und Corollarien die ganze Forstwirthschaft, etwa nach der Formel E = N — W sich deduciren lassen müsse.

Dabei wuchs ihm die Bedeutung dieser Grund- und Hülfswissenschaften, denen er die forstliche Mathematik erst noch besonders folgen ließ, so über den Kopf, daß die eigentliche Fachwissenschaft sehr zu kurz kam.

In der That war die forstliche Mathematik jetzt auf ihrem Höhepunkt angelangt und alle forstlichen Notabilitäten arbeiteten auch darin, Tabellen, Taxationen, Dendrometer, Erdmikrometer ꝛc. jagten sich nach Herzenslust.

Späth selbst spricht nur von Resultaten, die er aus vielfältigen im Forstwesen von ihm angestellten Combinationen gewonnen habe. Dasselbe, sowie seine Wissenschaft, sey eben nur ein Theil der reinen Oekonomie und es ist schwer, die Richtigkeit dieses Satzes mit so verschwommenen Redensarten über Wachsthum und dergleichen zusammenzuhalten, die er mit fast naturphilosophischem Geruche später vorträgt.

Der Wärmestoff, der Ursaft der Pflanzen, die Humidität und ähnliches sind ihm besondere Faktoren, mit denen er völlig willkürlich agirt. Weil die Nadeln der Coniferen so wenig ausdünsten, fallen sie nicht ab, denn vom Ausdünstungsquotienten hängt das Abfallen der Blätter ab (Handbuch der Forstwissenschaft I, S. 106). „Es strebt nämlich," fährt Späth a. a. O. fort, „der Stickstoff der Atmosphäre stetig mit dem Ursaft des Blattes Verbindungen einzugehen, wornach der grüne Zustand in stetigem Zufluß und Erneuerung der verdunsteten Theile erhalten wird, bis endlich jener Zufluß nach und nach mit der Vollendung des Maiens und der nachmaligen Consolidirung der neuen Safthaut durch die Verdunstung der überschüssigen Theile nachläßt ꝛc."

In einer Zeit, in welcher doch schon die Arbeiten Saussures und Anderer über die Respiration der Pflanzen bekannt seyn mußten, gibt

uns Späth eine völlig aus der Luft gegriffene Theorie über das Wachsthum des Holzes, worüber insbesondere das vierte Kapitel des ersten Bandes der erwähnten Schrift nachzulesen ist. Nach ihm verhalten sich z. B. „die Massen, auf welche die nämliche Holzart in einerlei Zeit in ihrem normalen und in ihrem wirklichen Zustand ihres Ortes auswächset, direkte wie die Produkte aus den respektiven Humiditäten, ihren Standorten, in ihren Temperaturen, und in jenen Defekt der Luft, und in das Wachsthumsintervall, indirekt aber wie die Produkte aus ihren Ausdünstungsgraden in die respektive Resistenz des Bodens" (a. a. O. S. 143) und in einem Beispiele fügt er bei, daß sich das vollständige Wachsthum der Forre (Föhre) A zu jenem der Forre B sich verhalte wie

$$\frac{1 : 7/8 \cdot 4/5 \cdot 15/16 \cdot 9/10}{9/8 \cdot 25/24} = 125 : 63.$$

Man sieht, Späth war auf dem besten Wege zum Exakten, wenn er nur erst die Faktoren selbst hätte vorher feststellen können. Darum auch folgen sich entsetzlich häufig die „könnten" und „mögen."

Der §. 48 handelt von der „respektiven Güte des Samens" und die erste Seite desselben schließt in vier Sätzen mit „möchte" oder „mögen." Und doch geht die kühne Bemerkung voraus: „Der Baum wird um so eher mannbar auf seinem Boden, je consistenter seine Säfte nach der Humidität des Bodens, je größer der Ausdünstungsgrad und günstiger die Temperatur dem Wachsthumsproceß nach der Erleuchtung und specifischen Wärme des Bodens ist." Späth hätte hundert Jahre später schreiben sollen, sicher würde er dann mehr Grund gefunden haben. Däzel, Trunk und Walther haben bei Späth vorzüglich Geltung, obgleich keiner von ihnen ganz seine Wege eingeschlagen hatte. Doch fühlte er Verwandtschaft in ihnen.

Im zweiten Theil versucht er die „aus den geprüftesten Erfahrungen abgenommenen forstlichen Maximen des Betriebs und der Kultur selbsten anzuführen und in Beziehung auf jene (statisch und physikalisch chemische) Grundsätze zu erläutern." Natürlich wurden erstere den letzten um jeden Preis angepaßt.

Die Taxation, die Ausmittlung des wahrscheinlichen Zuwachses und des Erwartungswerthes bei dem Nachwuchs, mit Auswahl nach Probemorgen und eigener Methode (a. a. O. §. 132) bilden den Haupttheil, v. Seutters „Ulmischer Buchenwuchs" dient als Basis und alles wird in einer Schreibart, schwerfällig wie Holländerstämme und dunkel wie ein geschlossener, oder wie Späth sagte, ein gespannter Buchenhain vorgetragen, die sich aber logischer Schärfe mit Recht rühmte. „Der logistische Wuchs der Bestände, aus der Harmonie der logistischen Skalen mit den von H. v. Seutter und Hr. Hartig aus der Erfahrung abgenommenen Datis verificirt sich so weit, daß er für evident angenommen werden mag" (Vorrede zum II. Theil, S. VII).

Doch sucht Späth im zweiten Theil seine im ersten oft sehr seicht begründeten naturwissenschaftlichen Faktoren näher zu befestigen, wie dieß S. 46 u. f. zeigen. Die Anschauungsweise dieses sehr gelehrten Mannes wird unter anderem sehr schön aus Folgendem klar:

„d) Bestimmt sich jener Ertrag, neben den äußeren Umständen des Wachsthums der Holzart; insonders nach dem Boden der Waldung selbst; sie gedeihet auf ihm um so besser, je näher der Boden nach der Dicke und der Leitungsfähigkeit seiner Dammerdenschicht und ihren Ausdünstungsgrad (§§. 21, 25) nach seiner mittleren Humidität (§§. 26, 133), nach dem Fundamentalverhältniß zwischen seinen tropfbaren und luftartigen Theilen (§§. 30, 134) und nach dem procentischen Verhältniß seiner reizbaren Theile zu den übrigen mineralischen (§§. 28, 42) mit der Holzart verwandt ist (§. 141) und je weniger er durch ihren oftmaligen Umtrieb ausgebaut ist (§. 71) oder je näher der Boden nach allen diesen Dingen dem normalen Boden der Holzart kommt (§. 42) und je weniger er in seiner vegetabilischen Schicht verfilzt und nach dem Wechsel und Feste seiner Erdschichte der unterirdischen Verbreitung der Holzart resistirt (II, S. 377)."

Man sieht, wenn der Norden in Burgsdorf den mehr praktischen Forstmann mit geordneter und reicher Erfahrung aufstellte, so der Süden den gelehrteren in Späth."

Auch zählte Späth sehr bedeutende Männer zu seinen Schülern,

wie dieß denn der spätere Direktor des württembergischen Forstraths, J. G. Freih. v. Seutter, von sich selbst sagt. Zu Ulm 1769 als Sohn des dortigen reichsstädtischen Oberforstmeisters Albr. Ludw. Seutter geboren, studirte unser Seutter am Gymnasium zu Ulm und dann an der hohen Karlsschule zu Stuttgart, ward dann selbst Ulmscher Oberforstmeister, ging mit der Stadt Ulm zu Bayern über, war Mitglied der Generallandesdirektion zu München, dann wieder bayerischer, endlich württembergischer Forstmeister zu Ulm und schrieb viele Werke, deren Geist aus Späths Schriften seinen Ursprung nahm.

Was Späth in Süddeutschland, war Hennert für Norddeutschland. Er bildete viele Schüler. Mit Königs Forstmathematik (zweite Auflage 1842) hielt man alles frühere weit übertroffen (v. Berg im Jagd- und Forstjournal 1845, S. 81 ff.)

Wohin war jetzt schon die Jagd in den Lehrbüchern gekommen, die doch früher sie zum fast alleinigen Inhalt hatten? Späth handelt im dritten Theile seines Handbuches auf nur drei Seiten, „die Nutzung der vegetabilischen Schicht des Bodens durch die Jagd" (a. a. O. S. 312) ab und noch dazu mit der gefährlichen mathematischen Grundlage der Aesungsfläche = Hutfläche und deren Kosten!

Daß im Moore nur schlechte Bäume wüchsen, leitet Späth vom vielen Hydrogen (!) daselbst ab.

Einer der bedeutendsten Forscher auf dem Gebiete der forstlichen Methoden der Holzmassenschätzung ist in unseren Tagen Professor Preßler zu Tharand, der erst neuerlich in der „Forst- und Jagdzeitung" verschiedene Methoden, wie die Abstandsmethode, die Richtpunktsmethode, das Formzahlverfahren kritisch besprochen hat.

§. 21.

Die Forstbotanik. Dr. Chr. Fr. Meyer. Hundeshagen. Th. Hartig.

Es ist keine Geschichte der Forstwissenschaft möglich, ohne der Kenntniß der Forstbilder, also der Waldbäume, zu erwähnen. Auch ist dieß bisher immer geschehen. Nun aber mit dem neunzehnten

Jahrhundert das Specialisiren in den Naturwissenschaften selbst, nicht bloß in der Forstwissenschaft, auf's höchste ausgebildet wurde und der ganze neue Fortschritt der letzteren sich darin ankündigt, muß die älteste und Fundamentalwissenschaft derselben, die Botanik, des Näheren gewürdigt werden.

Nicht Alles aber, was man von Waldpflanzen schreibt, ist Botanik und nicht Alles, was botanisch von ihnen handelt, ist Forstbotanik; so wenig der Botaniker, welcher Pflanzen von Wiesen, Aeckern und Weiden selbst kultivirte, sammelt und beschreibt, auch eine landwirthschaftliche Botanik behandelt.

Die Forstbotanik, wie wir sie verstehen, muß sich nicht bloß mit der Systematik der Waldpflanzen mit holzigem Stamme oder der Bäume befassen, sondern mit ihrer ganzen Lebensgeschichte im wilden und kultivirten Zustande.

Wenn wir nicht letzteres in's Auge fassen, so wird jeder Botaniker auch ein Forstbotaniker seyn, während er doch nur mit ihm nahe verwandt ist. Solche Verwandte erstehen uns freilich schon in allerfrühester Zeit, und wie Theophrastus Eresius schon mehr von in die Augen fallenden und sich besser charakteristisch abgrenzenden Bäumen als von unscheinbaren Pflanzen spricht, so auch die Väter der Botanik vom „Puch der Natur“ (1475) bis zu den dicken Kräuterbüchern des sechzehnten und siebenzehnten Jahrhunderts. Die zahlreichen Dissertationen, wie Bellonius de arboribus coniferis (Parisiis 1553); du Choul de varia Quercus historia Lugdini 1555); Curtii hort. libri XXX (Lugdini 1560) oder Howel Dendrologie (Paris 1641); Jonston Systema dendrologicum (London 1646); Hahn dendrologia (Abone 1698); Aldrovandi dendrologia (Bononiae 1668); Axius tractatus de arboribus coniferis (Jenae 1679) und viele andere, welche Weber in seinen Grundlinien aufführt, sind nur sehr schwache, der späteren cameralistischen Richtung angehörende Vorläufer einer richtigen Forstbotanik, welche nur vom ökonomischen Standpunkt geleitet, Botanik studiert und sich dem ganzen Gebäude des phytologischen Wissens einfügt.

In diesem Sinne schrieb Duhamel in Frankreich und Oelhafen von Schöllenbach, sein Uebersetzer in Deutschland (1770); dann der erste eigentliche deutsche Forstbotaniker, Dr. Weiß (Entwurf einer Forstbotanik, Göttingen 1775); in cameralistischer Richtung gab Buck ein Verzeichniß in- und ausländischer Bäume und Gesträuche heraus (Bremen 1779); und erschienen die Schriften v. Moser, v. Werneck und Walther und zahlreiche Schilderungen lokaler Forstfloren oder sogenannter Dryaden. Den größten Fortschritt hierin und damit zugleich in der ganzen Forstwirthschaft, die er damit zur Wissenschaft erhob, machte aber Gleditsch, wie das schon besprochen wurde. Mit und neben ihm, von seinem Geiste geleitet, begann Burgsdorf noch viel mehr monographisch vorzugehen, ja in einer „Einleitung in die Dendrologie oder systematischer Grundriß der Forstnaturkunde und Naturgeschichte, als Beilage zum ersten Theil seines Forsthandbuches" (Berlin 1800), versteigt er sich sogar in die allgemeine Naturgeschichte und Botanik selbst, behandelt tabellarisch Schwämme, Flechten, Moose, Farrnkräuter, Gräser und Palmen als Familien, endigt aber dann rasch mit einer Eintheilung der Pflanzen in Kräuter, Stauden und Holzarten, und diese in sommergrüne und wintergrüne — Laubholz und Nadelholz. Burgsdorfs großer Werth lag in seinen Monographien der Eiche und Buche überhaupt; nicht in dieser Dendrologie, sondern in seiner Geschichte vorzüglicher Holzarten (Berlin von 1783 bis 1800, siehe oben). Mit dem neunzehnten Jahrhundert kam auch gleich Borkhausens theoretisch-praktisches Handbuch der Forstbotanik (Gießen 1803); Clevogts Sammlung neuer Entdeckungen und Beobachtungen zur Erweiterung der Naturgeschichte der Forstgewächse (Leipzig 1804); Walthers Dendrographie und vorzüglich Bechsteins ausführliche Forstbotanik (Erfurt 1809 und 1819 in dritter Auflage) zur Geltung.

Der fürstlich hessen-darmstädtische Kammerrath, Dr. Moritz Balthasar Borkhausen, hatte offenbar mehr guten Willen als Kraft, als er sein theoretisch-praktisches Handbuch der Forstbotanik und Forsttechnologie schrieb, ja sogar ein neues System für die Eintheilung

seiner Forstpflanzen aufstellte. Er meint, in der Kenntniß ausländischer Holzarten und deren Anbau liege der größte Nutzen der Forstbotanik und kennt außer dem Eiweiß der Samen auch noch einen Eidotter derselben (!) (a. a. O., S. 149), ebenso daß sie Nachts Stickluft (aus kohlengesäuertem Gas mit Wasserstoffgas und Stickgas gemengt) aushauchten. Und doch galt v. Borkhausen lange Jahre viel in der Forstbotanik, in welcher er den Wachholder und Taxus nebst Nußbaum zu Pflanzen mit ächter und unächter Steinfrucht gezählt hatte!

Der herzoglich sachsen-meiningen'sche (man bemerke, daß die thüringen'schen Staaten die Metropole unserer ersten großen Forstwirthe waren) Kammer- und Forstrath, Dr. Joh. Matthäus Bechstein, Direktor der Forstakademie und der Societät der Forst- und Jagdkunde zu Dreißigacker hat ein großes Werk über Forst- und Jagdkunde und darunter auch in einem dicken Bande die Forstbotanik herausgegeben. Sie enthält wegen ihres großen Details und vielen selbst Erfahrenen, also Neuen, den ersten bedeutenden Fortschritt der Forstbotanik seit Gleditsch und Burgsdorf. Bechstein, dessen Name für die deutsche Naturforschung überhaupt und für die forstliche insbesondere unvergänglich seyn wird, dehnt sich in diesem Werke sehr weit aus, wie sich beispielsweise daran erkennen läßt, daß Pflanzen, wie Cistus salviaefolius und marifolius darin vorkommen, aber was eben vorgebracht wird, hat, man verzeihe den Ausdruck, Hand und Fuß.

Gelegentlich mischt er auch die Anwendung der Erfahrung vom Leben der Bäume auf die Praxis ein und erörtert die Lehre vom kahlen und dunkeln Abtrieb, endlich von der Vermengung beider, je nach dem Bedarf, bei ein und derselben Baumart (Samenschlag, Lichtschlag, Abtriebsschlag der Buche, a. a. O., S. 93) und begründet die physikalische, ökonomische und technische Haubarkeit.

Eine eigenthümliche, der damaligen Zeit — noch dazu in Jena's Nähe! — sehr entsprechende Erscheinung war das „System einer auf Theorie und Erfahrung gestützten Lehre über die Einwirkung der

Naturkräfte auf die Erziehung, das Wachsthum und die Ernährung der Forstgewächse" von dem damaligen öffentlichen Lehrer an der Forstakademie zu Dreißigacker, dem Doctor der Philosophie, Joh. Chr. Friedr. Meyer. Seine Philosophie und Naturforschung waren jene der Naturphilosophie, wie schon der Titel des Buches erkennen läßt, denn die Naturphilosophen (zu Jena damals in üppiger Blüthe!) construirten ihre Theorie a priori ohne Erfahrung, und behandelten diese gesondert. Worin es die Naturphilosophen damals weit brachten, in manchen schönen Versuchen in der Elektricitätslehre, das benützte Meyer in genannter Schrift vortrefflich. Im Uebrigen sind die damals geltenden Theorien, die Humustheorie insbesondere, vorgetragen, aber mit sehr großer Sachkenntniß, wie sie den Praktikern durchwegs fehlte. Der Einfluß der Universität auf unsern Autor ist überall erkennbar, am besten und gründlichsten im zweiten Abschnitt oder der Forstgebirgskunde.

Daß einen Mann wie Meyer die naturphilosophische Anschauung nicht lange befriedigen konnte, scheint klar, und schon zwei Jahre nachher (1808) verließ seine „naturgetreue Darstellung der Entwicklung, Ausbildung und des Wachsthums der Pflanzen" 2c., auf Versuche und Beobachtungen gegründet, die Presse. Hier weht bei aller Polemik gegen die Verächter der Naturphilosophie (in der Vorrede) doch schon ein ganz anderer Geist und kann die Schrift derjenigen H. Cottas über die Bewegung und Funktionen des Saftes (Weimar 1806), ebenbürtig zur Seite gestellt werden. Die Versuche über die aufsteigende Bewegung des Saftes, die Richtung desselben, die Polemik gegen H. Cotta in diesem Betreffe, sind noch jetzt sehr beachtenswerth, namentlich seine Thesis über den Ursprung des Bildungssaftes der Basthaut und des Splints (a. a. O. S. 211). Mikroskop und chemische Analyse fehlten aber, um die Wege mehr zu erhellen. Die unorganischen Substanzen sind ihm noch zufällig, nur Kali mehr wesentlich, Pflanzen ohne allen Stickstoffgehalt werden angenommen.

Die eigentliche Forstbotanik, die Erforschung des Lebens der Waldbäume, so weit es diesen eigenthümlich ist, erhielt von nun an

bis auf Th. Hartig keine große Bereicherung mehr, das in einzelnen Monographien Enthaltene ausgenommen. In so ferne ist in der That, wie Laurop meint, die Forstbotanik ein alter, fast abgeschlossener Zweig des forstlichen Wissens, denn was die eben tagende Pflanzenanatomie und Physiologie durch Humboldt, Treviranus, Tiedemann, Wildenow, Link, Meyer, Göppert, Unger, Mohl, zum Fortschritte beitrug, gehört der allgemeinen Pflanzenkunde und nicht der speciell forstlichen an. Schon Hundeshagen vermochte die Alten nicht mehr zu übertreffen, und was von da an bis auf die jüngste Zeit allgemein Forstbotanisches erschien, trägt den Charakter des Compilatorischen, oft selbst des Zurückgebliebenen an sich.

So sehr rächte sich sofort die Entfernung der Forstschulen von den Universitäten, daß erstere seit Gleditsch und Hundeshagen mit Ausnahme des Monographischen nichts Großes mehr auf diesem Gebiete zu schaffen vermochten. Denn eben so weit von der langdauernden und vielseitigen Beobachtung des scharfsinnigen Praktikers wie von den reichen Attributen zur Forschung, wie sie Universitäten bieten, entfernt, verfielen die Fachschulen bald genug der Einseitigkeit und blieben hinter beiden zurück.

Nur die treue Beobachtung des Praktikers behauptete das Feld noch. Solche Monographien sind so alt als die ganze forstliche Literatur. Vom „Lindenbaum" schrieb Steigius 1657, vom „Eichbaum" Schröter 1700; (andere Dissertationen siehe oben), aber mit dem neunzehnten Jahrhundert wucherte ganz mit Grund diese besondere Beschreibung des Nadelholzes oder des Laubholzes, dann einzelner Arten, worüber in den Bücherverzeichnissen das Nähere zu ersehen ist. Besonders hervorragend durch solche schöne Beobachtungen ist Slevogt, der hier eine rühmliche Stelle einnimmt. Auch Dr. Desberger entfaltete auf diesem Gebiete eine große Thätigkeit, noch mehr aber die Journale, wie insbesondere Behlens Forst- und Jagdzeitung und Pfeils kritische Blätter. Noch jetzt liegt der weitere botanische Fortschritt in diesen Beobachtungen der einzelnen Arten und der Bedingungen ihres besten Gedeihens, ebenso der Abarten. Welch ein schönes Gebiet eröffnet

nicht schon die Geschichte der geselligen Waldbilder selbst und zwar in der Zeit vom jetzt so seltenen Taxus an, von dem Cäsar schon sagte: Taxo, cujus magna in Gallia et Germania copia est, se exanimavit Cativolus rex (de bello gall. VI. 31), dessen häufiges Vorkommen auch Theophrast in Griechenland zugibt (σμίλαξ), bis auf die Fichtenwälder, die jetzt auf ausgestockten Eichenwäldern wuchern. Eine gänzlich unverdiente Würdigung erhielten mehrere Decennien fort die forstbotanischen Schriften des Dr. J. Ad. Reum, Professors zu Tharand, dessen Forstbotanik 1837 in dritter Auflage sogar erschien.

„In den Pflanzen, lehrt Reum 1837, herrscht Kohlenstoff vor, der die anderen Stoffe gleichsam einschließt. Die Grundlage der Luft aber ist Stickgas; da dieses aber nicht einfach, sondern mit dem Sauerstoff gemengt erscheint, welche luftförmige Verbindung dann Wasserstoff genannt wird, so kann man sagen, die Luft bestehe aus Sauerstoff, Wasserstoff (Stickstoff) und Kohlenstoff... (a. a. O. S. 7). Reum zeigt da und dort einen naturphilosophischen Anstrich, insbesondere, wenn er Steffens citirt. Die Bestäubung (Befruchtung) scheint ihm auf eine nicht körperliche Art zur Belebung des Samens zu wirken, gleichsam wie durch galvanisch-elektrische Erregung (a. a. O. S. 28). Viel besser ist indessen der sogenannte praktische Theil oder die Dendrographie, die dem Verfasser wohl auch sein Ansehen erwirkt hat, obgleich darin wenig Neues enthalten ist.

Wir haben dieß vorzüglich deßhalb angeführt, weil es bestätigt, daß wohl die Forstbotanik ein altes, wohl gepflegtes Feld des forstlichen Gebietes ausmachte, nicht so aber die Chemie, die selbst in unsern Tagen für sie eine ganz junge Wissenschaft ist, deren Anwendung selbst sie als Agrikulturchemie von der Landwirthschaft leihen muß. Ob das nun Schuld der Fachschulen ist? Doch fehlt den Forstwirthen der tiefere Grund zu solchen Studien deßhalb, weil sie „von künstlicher Ernährung ihrer Vegetation so viel als möglich absehen."

So nun konnte Reum in dritter Auflage noch schreiben, nachdem doch schon zehn Jahre vorher Hundeshagens Versuch einer allgemeinen Einleitung in die Naturwissenschaft und zwar als erster Theil des Lehrbuches der forst- und landwirthschaftlichen Naturkunde erschienen war!

Dr. J. Chr. Hundeshagen, Dr. der Philosophie und ordentlicher Professor an der Landesuniversität Gießen, hatte schon zu Tübingen 1821 eine Encyklopädie der Forstwissenschaft erscheinen lassen, welcher er eine Methodologie und Grundriß der Forstwissenschaft (1819) vorausgeschickt hatte.

Seinem ehemaligen Collegen, dem berühmten Dr. med. Schübler gleich, hatte er die Naturforschung auf dem Gebiete des Angewandten und mit der Kraft theoretischer Vorbildung ergriffen und mit seltenem Fleiße und Scharfsinn auf diesem Gebiete die Ehre des Standes gerettet. Nicht daß er viel Eigenes außer Ideen und tiefen Gedanken in seinen Schriften niedergelegt hätte, aber er stand auf der Höhe der Naturforschung seiner Tage und theilte mit ihr Wissen und Nichtwissen. Seine „sprossende Fortpflanzung“ (a. a. O. I. S. 180) ist sogar der Zeit vorgelaufen und sein Axiom, daß die Pflanze während des Zeitraumes der Samenbildung keinen Nahrungsstoff aus dem Boden mehr aufnehme, ist wenigstens der Ausgangspunkt zahlreicher Untersuchungen in unsern Tagen gewesen. Der zweite Band von Hundeshagens Naturkunde, die Anatomie und Physiologie der Pflanzen, ist noch jetzt werthvoll. Seine Encyklopädie der Forstwissenschaft und seine Arbeiten in der Taxation (Nutzungsprocent!) haben ihm auch die Zuneigung der Praktiker verschafft, und in der That, Hundeshagen hat lange Zeit die wissenschaftliche Forschung in der Forstwirthschaft repräsentirt und konnte sich neben Cotta und Hartig behaupten, obgleich er eigentlich nur Cameralist war. Dennoch haben wir ihn seines großen praktischen Verständnisses halber dort nicht aufgeführt.

Ihn übertraf indessen doch weit Dr. Theodor Hartig, herzoglich braunschweigischer Forstrath und Professor, der nicht bloß durch

zahlreiche Abhandlungen, unter anderen namentlich über die Vegetationsperioden der Waldbäume, sondern insbesondere in seinem Lehrbuch der Pflanzenkunde in ihrer Anwendung auf Forstwirthschaft ein Musterwerk der angewandten Botanik überhaupt aufgestellt hat. Erreichte er auch sein Ziel, eine vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands zu liefern, nicht ganz, so genügt doch das Erschienene, den Forscher ebenbürtig neben die bedeutendsten Botaniker unserer Zeit, und nicht bloß der Forstbotaniker, zu stellen. Th. Hartig griff wieder auf den alten Weg der speciellen Forschung, wie ihn Burgsdorf eingeschlagen hatte, zurück, entfloh der cameralistischen Seichtheit und auch der Breite der Empirie. Begreiflich erlaubt der Waldbaum so gut Forschungen in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, wie Treibhauspflanzen, und Schacht hat in neuester Zeit dieß in seinem Werke „der Baum" sehr entsprechend gezeigt.

Mit diesem Werke Th. Hartigs ist auch das wohl beste dendrologische Kupferwerk verbunden, welches die ähnlichen Arbeiten von Reiter und Abel, Krebs, Dietrich und namentlich von Guimpel und Heyne übertrifft. Das Werk selbst pflegt auch alle die Forstwirthschaft berührenden Richtungen und besteht aus einer „Reihe monographischer Abhandlungen über Formenverschiedenheit, äußere und innere Organisation, Verbreitung und Standort, Entwicklungs- und Wachsthumsbedingungen und Verlauf, über Bewirthschaftung, Fortpflanzung, Benutzung, über Feinde und Krankheiten der iu Deutschlands Wäldern kultivirten Holzpflanzen."

Dr. Th. Hartig hat auch speciell forstliche Aufgaben mit Glück behandelt, wie dieß seine „Controversen der Forstwissenschaft" (1853), beweisen und es kann die Geschichte nur die Grundlosigkeit einer ihn systematisch verfolgenden Kritik (kritische Blätter l. var.) feststellen. Ebenso hat sein „System und Anleitung zum Studium der Forstwirthschaftslehre" (1858) treffliche neue Gedanken. So seine Ansicht, daß man einer Umgestaltung des Forstwirthschaftsbetriebes entgegengehe, der sich mehr als bisher gärtnermäßig gestalten werde. Es ist

begreiflich, wie er mit diesen Ansichten den Waldrechtern in Pfeils Manier schnurstracks gegenüberstand. Dasselbe geschah mit Preßler, der gleichfalls den nüchternen, berechnenden Standpunkt gegenüber der Waldluft aufrecht erhielt (der rationelle Waldwirth und sein Waldbau des höchsten Ertrages 1858). Prof. Roßmann nimmt sehr klar seinen Standpunkt auf der Höhe der botanisch-anatomischen und physiologischen Forschung unserer Tage.

Auch die Geographie der Pflanzen, von Wahlenberg und Shouw besonders ausgebildet, fand unter Forstmännern, namentlich in den Journalen vielfach Beiträge (von Löffelholz, Brumhard), deßgleichen der Einfluß des Klima auf die Wälder und noch mehr dieser selbst auf jenes (Dr. Reuter, Hundeshagen, Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, Moreau de Jonnes, Feistmantel). Auch v. Tessin schrieb über manche interessante Erscheinungen auf dem Gebiete der Forstbotanik.

§. 22.

Die Praktiker. — Der Betrieb. — G. L. Hartig.

Wir haben absichtlich die Schulen der forstlichen Mathematiker wie Botaniker bis zum Ende gesponnen, bevor wir auf den Gang des rationellen Forstwesens mit Anfang des neunzehnten Jahrhunderts zurückgreifen. Jene Schulen trugen zwar ihr Uebergewicht noch weit in das neue Jahrhundert herein und bald schien es, als wenn die eine oder die andere die übrigen Zweige der Forstwissenschaft gänzlich absorbiren würde, so jung und kraftlos noch waren sie. Darum auch kann nur erst später von ihnen die Rede seyn; von der Chemie zuletzt, da sie erst dem forstlichen Wissen der neuesten Zeit den Charakter aufzudrücken bestimmt scheint. Unverdrossen arbeiteten indessen einzelne Vorstände der nunmehr mächtig eingreifenden Forstschulen oder Lehrer, Praktiker zumal, auf dem Wege der Beobachtung ihrer Aufgabe in der Natur fort, und verdienten sich, durch Naturforschung gestützt, den Namen der Rationellen. Obenan der fürstlich Solms'sche

Forstmeister, Georg Ludwig Hartig, der schon 1791 eine Anweisung zur Holzzucht für Förster herausgegeben hatte. Wie kein anderer Forstschriftsteller traf G. L. Hartig das Bedürfniß des Praktikers, er schrieb insbesondere, wie der gemeine Mann sich ausdrückt, praktisch, grenzte auch gerne, ja ängstlich das Wissen für seinen administrirenden oder Revierförster ab (Vorerinnerung zu seinem berühmten Lehrbuch für Förster und die es werden wollen, Tübingen 1808, bis zur neunten Auflage).

Das Jahrhundert der Aufklärung hatte so vortrefflich vorgearbeitet, daß namentlich in der wichtigsten Lehre der Zeit, in der Lehre vom Umtrieb und Schlagführung, von der Holzzucht überhaupt G. L. Hartig die beste Stimme abgab, indem er alles in den kürzesten Ausdruck faßte, die Forsttaxation aber erst eigentlich lebendig machte. Schon ist der Werth der natürlichen Holzzucht vor der künstlichen hervorgehoben!

Obgleich die Plänterwirthschaft (Fehmelbetrieb) im Laubwald und die alte Fürsorge für fruchttragende Bäume und dichten Waldschutz, der Jagd wegen, einen status quo zu erhalten geeignet war, so mußten die wachsenden Bedürfnisse dichterer Bevölkerung und verschiedener Artenbestand, wie der Zwang der Nothwendigkeit überhaupt und die schlimmen Folgen des Fehmelbetriebes selbst allmählig zu starken Durchhauungen und selbst Lücken führen, welche Unterholz zwischen den Oberständern rasch entstehen ließen, also den Compositionsbetrieb und den Mittelwald in's Leben riefen. Auch wurde sonst überall auf den Uebergang vom Nieder- zum Mittelwaldbetrieb hingearbeitet und die den Fehmelbetrieb so sehr verbessernden, periodischen Durchforstungen, um welche sich Cotta, v. Witzleben und Hartig so viele Verdienste erworben haben, wurden gleichfalls für Uebergänge benützt. Seine Vortheile erschienen in allen starkbevölkerten Ländern überwiegend, ja in Frankreich und England ward er selbst gesetzlich eingeführt (Behlen, Lehrbuch der deutschen Forst- und Jagdgeschichte, S. 217). Dabei achtete man doch darauf, viel Oberholz, d. h. Bauholz zu haben. Der höhere Preis dieses und die wachsende Menge von Brennstoffsurrogaten,

der reichlichere Consum von Nadelholz und andere oft zufällige Einflüsse führten zum Hochwald, der zumeist wegen Mangel an guter Verwerthung des Unterholzes entstand. Die Praktiker richteten sich eben nach den Umständen, wie immer, und nicht nach Grundsätzen, und es herrschte so die Plänterwirthschaft neben dem „plätzigen Hauen" und dem kahlen Abtrieb zu gleicher Zeit. Erst die Theorie stellte auf den Schulen die Grundsätze für die Betriebsarten fest. Es dämmerte bald der Begriff einer freien, d. h. auf Naturgesetze gegründeten und sonst nicht beschränkten Wirthschaft. Die Berechtigung verschiedener Waldbetriebsarten, je nach den Umständen und nicht nach der Willkür, oder die rechte natürliche Holzzucht stellte sich immer klarer heraus.

Der Hochwaldbetrieb gewann durch bessere Verjüngungsarten und frühere und öftere Durchforstungen, der Mittelwald durch allmählige Gleichstellung des Alters der Oberständer und bessere Anzucht des Unterholzes, der Niederwald wird auf sein rechtes Maß eingeschränkt.

G. Ludwig Hartigs kleine unscheinbare Schrift von 1791: Anweisung zur Holzzucht für Förster, legte den Grund für sein großes Ansehen, weil es das Resultat der Arbeiten des achtzehnten Jahrhunderts im Gebiete des Waldbetriebes schon ankündigte: Jeder Baumart, je nach den Verhältnissen die ihr entsprechende Bewirthschaftung zukommen zu lassen und die natürliche Holzzucht obenan zu stellen. Es war freilich für den Praktiker sehr bequem, in Receptform zu erfahren, wie man einen haubaren Buchwald mit Rücksicht auf die beste natürliche Holzzucht abtreiben und ferner behandeln soll u. s. f.

Am Schluß dieser kleinen Schrift steht G. L. Hartigs Ankündigung, daß er Forstlehrlinge aufnehme, um sie theoretisch und praktisch zu unterrichten. Ihr gemäß repräsentirte er alle nöthige Wissenschaft, gleichsam eine Forstakademie, wie er denn zu Hungen sofort seine Schule auch in's Leben rief.

Was Meyer in seiner Forstdirektionslehre leistete, ist anderwärts schon hervorgehoben worden. Es hatte auf Bayern besonderen Einfluß, gehört aber mehr einer Geschichte der Forstwirthschaft, als

der Forstwissenschaft an. In Bayern erschienen auch unter v. Mantels Leitung die hoch gerühmten Wirthschaftsregeln zunächst für dieses Land berechnet.

So konnte G. L. Hartig seinen Zeitgenossen als Reformator erscheinen und er galt auch wirklich einige Decennien des beginnenden neunzehnten Jahrhunderts dafür, ja noch darüber hinaus. Geboren 1764 zu Gladenbach bei Marburg in Hessen, wo sein Vater großherzoglich hessischer Forstmeister war, widmete er sich sehr früh, wie alle seine ihm bekannten Vorfahren der Familie, dem Forst- und Jagdwesen, las Döbel, Flemming, Gleditsch und Zanthier und trat 1779 zu seinem Onkel am Harz in die Lehre — der Jägerei. Hiebei ward, wie damals üblich, forstliches Studium nebenbei getrieben. Hartig sowohl, wie sein Vater erkannten die Nothwendigkeit, noch besondere Studien in der Naturwissenschaft und der Mathematik zu machen, weßhalb Hartig nach Gießen an die Universität ging und sich dort zum Verwundern des Rektors als Jäger immatrikuliren ließ.

Gießen, welches durch Emancipation von der Zunft der Fakultäten, der härtesten und zähesten, die es gibt, so viele große Männer erhalten und gewonnen hat, die Universität Gießen hat das Verdienst, diesen Mann gebildet zu haben, wie er mit pietätvoller Nennung seiner Lehrer in seiner Selbstbiographie selbst angibt (Sylvan 1816).[1] Er kehrte dann in die Praxis zum Vater zurück, nahm 1785 den Acceß beim Oberforstamt zu Darmstadt, kam 1786 als fürstlich Solms'scher Forstmeister nach Hungen, wo er seine ersten Werke schrieb und eine Forstschule errichtete. Gerufen 1797 als Landforstmeister in nassauische Dienste, kam er nach Dillenburg, nahm sein Forstinstitut mit, das hier auf fünfzig Eleven stieg und zog weit und

[1] Auch C. H. v. Siersdorpf, v. Witzleben, v. Wildungen, v. Seutter, Jester, Heinr. Cotta, Bechstein, also, wenn v. Carlowitz, Gleditsch und Burgsdorf noch dazu genommen werden, alle Gründer und Reformatoren der Forstwirthund Forstwissenschaft erhielten ihren Unterricht von Universitäten — und nicht von Specialschulen.

breit Alt und Jung wegen seiner trefflichen forstlichen Einrichtungen, namentlich durch seine Forsttaxation an sich. Da aber 1806 das Land in des Usurpators Napoleon I. Hände gerieth, wollte der deutschgesinnte Mann ihm nicht dienen und folgte einem Rufe als Oberforstrath nach Stuttgart, wo er, wie es scheint, für seine Strebungen nach höherer forstlicher Bildung keinen Boden fand. Im Jahre der Drangsal 1811 folgte er einem Rufe Preußens und ging als Oberlandforstmeister und Staatsrath nach Berlin, wo er sofort auch sein Forstlehrinstitut mit der Universität in Verbindung setzte und selbst Forst- und Jagdwissenschaft (oft vor zweihundert Studenten und Jägern) vortrug. — Er zeugte dreizehn Kinder, von denen er vier Söhne in die Befreiungskriege schicken konnte. Auch fiel Einer als Opfer.

Nach seiner Taxationsinstruktion für Preußen (1819) ging er von der Idee aus, die Art und Weise der Wirthschaftsführung in einem Walde für die ganze Umtriebszeit ein- für allemal genau vorauszubestimmen, darnach den Zustand, in welchen er bei Befolgung aller gegebenen Vorschriften gebracht werden soll, zu ermitteln und den gesammten Ertrag, den er demgemäß geben wird, zu berechnen, um ihn für alle Zeitabschnitte des Umtriebes gleichmäßig zu vertheilen (Pfeil) Holztheilungsmethode. Fachwerksmethode. Periodenflächen. Hartig änderte etwas seine Idee 1836. Sein Bruder, Ernst Friedr. Hartig (1773 geboren), später kurhessischer Oberforstdirektor, zeichnete sich gleichfalls aus (Hochwaldconservationshieb! vergl. Forst- und Jagdzeitung 1862, Januar S. 31).

Unter seinen Schriften ist nächst dem oben genannten Lehrbuche besonders die Anweisung zur Taxation der Forste (1795 und mehrere Auflagen) berühmt geworden, obschon dieselbe sehr wenige praktische Anwendung gefunden hat. Auch die Anweisung zur Holzzucht für Förster, sein erstes Werkchen, erlebte sechs Auflagen, und sein Lehrbuch für Jäger (1809) ward gleichfalls geachtet. Indessen — ein Buch mit vielen Auflagen ist in der Regel nur ein Beweis, daß es ein großes Bedürfniß befriedigt, also wohlgewählt ist, nicht aber, daß es auch auf der Höhe des Fortschrittes oder an seiner Spitze stehe.

§. 23.

Der Pädagogismus. — Dr. J. M. Bechstein.

Fast gleichzeitig mit G. L. Hartig wirkten für Hebung des Forstwissens mit großer Kraft der herzoglich sachsen-meiningensche Kammer- und Forstrath Dr. J. Matth. Bechstein und der königl. sächsische Oberforstrath Heinrich Cotta, beide jedoch in sehr verschiedener Richtung. Diese beiden und G. L. Hartig, alle drei in geringen Intervallen, Hartig und Cotta sogar in Einem Jahre geboren, alle drei besondere Forstlehranstalten im Sinne von Fachschulen und zwar vorerst privatim und in sehr nahestehenden Jahren gründend,[1] wurden nächst ihrem Verdienste durch ihre Schüler und Schriften zu hohen Ehren gebracht. Denn Forstlehrlinge nahmen dazumal auch allenthalben tüchtige Jäger und Forstwirthe auf, — aber nicht allen gelang, eine Schule im Sinne der Literaturgeschichte zu bilden. Dieses selbst verstand unter ihnen am besten wieder Bechstein, der sogar hierin und in den forstlichen Hülfswissenschaften seine größte Stärke besaß.

Als Sohn eines Huf- und Waffenschmieds zu Waltershausen, einer Landstadt im Herzogthum Gotha, war J. M. Bechstein den 11. Juli 1757 daselbst geboren. Mit der guten Vorbildung, die im Thüringenschen auch in Bürger- und Bauernhäusern verbreitet ist, kam er auf das Gymnasium nach Gotha, wo er schon Unterricht in den Naturwissenschaften erhielt, dann im zwanzigsten Jahre auf die Universität Jena, wo er nach des Vaters Willen vier Jahre Theologie studirte, dabei aber auch fleißig auf die Jagd ging und bei Wiedeburg Physik und Mathematik, bei Suckow aber Forstwissenschaft begreiflich mit vorwaltend naturhistorischer Richtung hörte.

Da nach Beendigung seiner Universitätsstudien unser junger Theologe Gelegenheit fand, in das eben von Salzmann gegründete Erziehungsinstitut zu Schnepfenthal (es war die Zeit des edukations-

[1] Bechstein, geb. 1757, beg. 1795 zu Waltershausen; G. Hartig, geb. 1764, beg. zu Hungen; v. Cotta, geb. 1764, beg. 1795 zu Zillbach.

lustigen Philanthropismus!) als Lehrer der Naturgeschichte und Mathematik einzutreten, bereitete er sich dazu durch eine pädagogische Reise vor, die insbesondere bei Herrn v. Rochow zu Reckahn, einem ebenso erprobten Pädagogen wie geübten — Jäger — ihren Hochpunkt fand.

Zu Schnepfenthal begannen seine schriftstellerischen Arbeiten, die allmählig sehr zahlreich wurden; hier begannen seine Bekanntschaft mit dem damaligen Forstwesen, hier seine Exkursionen und naturgeschichtlichen Studien

Durch seine erste Schrift schon wurde er mit v. Burgsdorf und v. Wangenheim bekannt; auf ihr Anrathen kaufte er die freie Kemnate bei Waltershausen und errichtete daselbst eine Privatforstlehranstalt, die schon 1794 ihren Unterricht begann und 1795 feierlich eröffnet wurde. In demselben Jahre errichtete er auch die Societät der Forst- und Jagdkunde und gab die Gesellschaftsschrift Diana, wie später ihre Annalen heraus. Aber Bechstein fand in Gotha keine Unterstützung und folgte daher dem Rufe des Herzogs Georg nach Meiningen, wo er Direktor der anzulegenden Forstakademie und Mitglied der herzoglichen Kammer wie des Oberforstkollegiums wurde. Dreißigacker war der Ort, wohin man seine Forstakademie verwies.

Wohin war doch der einstige Theolog und Lehrer zu Schnepfenthal gekommen, der schüchtern und verstohlen in den Waldungen pürschte, Vögel ausstopfte und Käfer anspießte? Aber Bechstein ward nie ein großer praktischer Forstmann, ihm galt die Theorie über Alles hoch, aber die Theorie, welche unbedingt wahr ist und seyn muß, weil sie eben nur das Resultat der Erfahrung ist. Dreißigacker wurde bald die besuchteste forstliche Lehranstalt Deutschlands, und nur Tharand that es ihm später etwas gleich, zuletzt endlich die neueren. Bechsteins stärkste Seite war die Erziehungskunst, der damals so mächtige Pädagogismus aus der Schule Rousseau's, Pestalozzi's und Anderer, dann die Naturgeschichte, die Zoologie insbesondere, für die er unsterblich ist.

Seine größte praktische Thätigkeit als Forstmann entwickelte er gleichfalls in der Forsttaxation und in der Betriebseinrichtung. Aber

Pfeil beurtheilt nicht unrichtig sein Streben, in zwei Jahren junge Leute zu tüchtigen Praktikern und Theoretikern zu bilden, als ein falsches. Denn auch der beste Praktiker und Pfeil selbst wäre dieß zu thun außer Stand gewesen. Wenn aber der letztere behauptet, es sey mit der Bechstein'schen Richtung der ganze falsche Unterricht in die Forstschulen gekommen, namentlich der Mangel an praktischer Bildung im Walde, so ist dieß nur eine seiner vielen übertriebenen Behauptungen und der tief wurzelnde Haß gegen alle Katheder.

Seine schriftstellerische Thätigkeit war sehr groß. Laurop, sein Freund und Biograph, zählte 1815 schon fünfundzwanzig Werke und darunter sehr umfangreiche und viele populäre auf. Für die Forstwissenschaft war am bedeutendsten sein im Geiste der Encyklopädisten angelegtes Werk: die Forst- und Jagdwissenschaft nach allen ihren Theilen, ausgearbeitet von einer Gesellschaft von Gelehrten, welches nach seinem Tode (1822) von C. P. Laurop fortgesetzt wurde (von 1818—1828).

Bechstein, dem neun Kinder in der Ehe geboren wurden, starb kinderlos (1822 den 23. Februar).

Wenn man in den Cameralisten und Empirikern des endenden achtzehnten Jahrhunderts die alten Rationellen und in denen der letzten dreißig Jahre des neunzehnten Jahrhunderts die neuen verstehen will, so bilden G. L. Hartig, Bechstein und H. Cotta die Koryphäen des Mittelalters der rationellen Forstwirthschaft oder Wissenschaft, was, wenn jene das Epitheton rationell verdienen, nunmehr gleich ist.

§. 24.

Der Rationalismus. — H. Cotta. v. Wildungen, der Humorist. Dr. Chr. Fr. Meyer, der Organisator.

Auch an H. Cotta bewährte sich der Pädagogismus als Schulen bildend wirksam.

In dem Jagdhause eines Waldes unweit Meiningen, die kleine Zillbach genannt, wurde Heinrich Cotta den 30. October 1764 geboren. Einer Jägerfamilie entsprossen (sein Vater war zuletzt

Oberforstmeister zu Altstadt im Weimarischen), machte er bei seinem Vater schon einen praktischen Lehrkursus, da er, der einzige Sohn, ihn allenthalben im Reviere begleitete, und er wundert sich in seiner Selbstbiographie, daß man ihn „vom Jägerleben weg auf die Gelehrtenbank setzen wolle." (Sylvan 1819, S. 6). Doch studirte H. Cotta von 1784—85 an der Universität Jena Cameralien und Mathematik. Seine mathematischen (und geognostischen) Kenntnisse bewirkten, daß er eine Flurvermessung in Fischbach bei Kaltennordheim übertragen erhielt, womit er drei Sommer zubrachte. Während dieser Arbeit — im Sommer im Freien, im Winter zu Hause — fanden sich mehrere junge Leute, meist Jäger, bei ihm ein, um das Vermessen zu erlernen, — später auch Forstwissenschaft selbst, die Cotta im Winter vortrug. Und so entstand mit den praktischen Uebungen im Walde des Oberforstmeisters allmählig die Forstschule zu Kleinzillbach (siehe oben). Schon 1788 hatte Cotta zehn Lehrlinge und 1795 erhielt er die Genehmigung von seiner Regierung zu dieser nunmehr ordentlichen Forstlehranstalt, da sein Vater nach Weimar versetzt worden war und er selbst dessen Stelle erhalten hatte.

Im Jahre 1810 erhielt Cotta den Ruf nach Sachsen. Er folgte diesem und brachte 1811 seine Forstlehranstalt mit nach Tharand, wo sie eine ansehnliche Unterstützung genoß, dann aber zur königl. Anstalt erhoben wurde (1816). Cotta hatte in der Ehe sieben Kinder erzeugt, davon 1819 noch vier Söhne lebten.

Vermessungswesen, Waldwerthsberechnung, Forsttaxation waren H. Cotta's starke Seiten, die Naturwissenschaften nur beliebte Nebenzweige. Er trat also, ganz anders wie Bechstein, mitten in die praktischen Fragen seiner Zeit ein und förderte sie dem Stande der Wissenschaft gemäß. Cotta's rationelle Fachwerksmethode ist die Grundlage aller neueren Taxationsmethoden überhaupt und in Sachsen zur größten Ausbildung gekommen. Sie repräsentirt eigentlich in der Forstwirthschaft das, was die Landwirthe neuerlich „freie Wirthschaft" nennen. Die wahre Freiheit ist aber bekanntlich die strengste Herrschaft nach den Gesetzen — der Natur eben.

Was Lange und Zanthier zu Ilseburg (die Forstmänner am Harze bildeten zuerst und lange fort die hohe Schule forstlicher Bildung in Deutschland und damit in Europa!), Cotta in Zillbach und Hartig in Siegen, Ußlar in Harzberg und Andere für die Forstwissenschaft thaten, wirkte Epochemachend in der Doktrin.

Bechstein und seine Schule thaten nicht weniger für die Praxis und einer seiner Lehrer zu Dreißigacker, Dr. Chr. Friedrich Meyer, war recht eigentlich der leitende Geist für die musterhafte bayerische Forsteinrichtung. Geboren 1777 in Eisenach als der Sohn eines fürstlichen Waisenhausinspektors, studirte er daselbst am Gymnasium und wurde an der Universität zu Jena dann Jurist und Cameralist. Theoretische wie Experimentalphysik zogen ihn am meisten an und er beschloß, sich dem Camerale als Forstmann zu widmen, kam dann als Lehrer zu Cotta nach Zillbach, wo er über Forst- und Jagdrecht, dann auch über Mathematik, Naturgeschichte und Botanik Vorträge hielt, 1803 in Jena zum Doctor promovirt wurde (Abhandlung über Forst- und Jagdrecht) und nach der Auflösung von Zillbach nach Dreißigacker (1804), um insbesondere Forstdirektionslehre vorzutragen. Mehrere in diese Zeit fallende Schriften hatten seinen Ruf so gehoben, daß er 1808 nach München gerufen wurde, um in die neugebildete königliche Generalforstadministration unter Zyllenhardt als Oberforstassessor einzutreten. Neben ihm wirkten v. Link, v. Künsberg, Martin, Grünberger, Schilder, Oehlschläger und Herder mit Auszeichnung. Hier gründete er auch die bestberufene Forst- und Jagdzeitung, welche später Behlen, dann v. Wedekind redigirten und die nunmehr in den trefflichen Händen von Dr. Gustav Heyer liegt. Als 1818 die Generalforstadministration aufgehoben wurde, kam Meyer als Forstrath an die Regierung nach Ansbach, wo er als Referent tief in die Praxis eingriff, und auch nach seiner nach Wunsch erfolgten Quiescirung schriftstellerte er mit ungeschwächter Kraft und in der alten philosophischen Form.

Wie die letzten naturhistorischen Theile der Meyer'schen Schriften beweisen, hatte er mit den gewaltigen Fortschritten der Naturwissenschaften

nicht mehr Schritt zu halten vermocht, um so höher aber stellte er sich in den speciell forstwirthschaftlichen Zweigen.

Seine Schrift: „Die Behandlung und Benutzung der mit Waldholz oder nicht mit Waldholz bestockten (öden) Grundflächen Deutschlands" (Nürnberg 1852) zeigt dieß vielfach, übertrifft nicht selten ähnliche Schriften und steht jedenfalls den besseren Arbeiten von v. Schultes, Ponk, Borhardt, Maron u. A. gleich.

Doch scheint uns seine voluminöse Schrift: „Der frühere und dermalige Stand der staatswirthschaftlichen, forstlichen und rechtlichen Verhältnisse bei den Waldungen und Jagden in Deutschland und namentlich bei den dasigen Reichsforsten" (Nürnberg 1851) das beste, womit er sich den Abend seines langen Lebens erheiterte und allen Freunden der forstlichen Literatur ein ausgezeichnetes Andenken zurückließ. Er war damit eigentlich da wieder angekommen, wovon er zu Jena ausgegangen war, an der juristisch-cameralistischen Seite seines Faches, von der Geschichte überschattet. Ihm zunächst haben Egerer und Schenk Rühmliches auf diesem Gebiete geleistet.

Doch leistete Meyer in der Blüthe seiner Jahre noch bedeutenderes; seine unübertroffene Forstdirektionslehre nach den Grundsätzen der Regierungspolitik und Forstwissenschaft erschien schon 1820. Zwar war er noch nicht ganz frei von der naturphilosophischen Anschauung seiner Jugendjahre auch selbst in diesem mehr der politischen Dekonomie angehörenden Werke; aber die richtigen nationalökonomischen Grundsätze hat er dennoch als Grundlage genommen. Er hat sie auch tiefer, philosophisch zugleich, wie es seine Art war, gegriffen, wie Hartig, v. Griesheim, v. Kettner, v. Burgsdorf, v. Witzleben und selbst der ihm in Vielem so ähnliche Späth.

Gewohnt, ins Einzelne zu gehen, bearbeitete Meyer in diesem großen Werke, das in einem dritten Theile noch ein Formular zu den Forstinstruktionen enthielt, die Forstdirektionslehre zur hohen Vollendung aus und ist damit vor den großen Fachgenossen seiner Zeit, den Reformatoren der Forstwirthschaft als Wissenschaft, besonders als der philosophische Organisator ausgezeichnet.

Auch v. Reber muß für Bayern genannt werden.

Dr. Chr. Fr. Meyer starb 1854 zu Ansbach.

Den drei großen forstlichen Schulmännern, G. L. Hartig, Bechstein und H. Cotta, gesellte sich recht so zur Zerstreuung des Schulstaubes und als Mittel gegen den Pedantismus, der Humor des jagdlustigen Ludw. C. E. H. Friedrich v. Wildungen, des jovialen Dichters des Jäger- und Waldlebens bei. Geboren 1754 zu Cassel (sein Vater war ein Württemberger), studirte er zuerst am Gymnasium zu Nürnberg, dann am Pädagogium zu Halle, ward Jurist an der Universität daselbst, machte Regierungspraxis achtzehn Jahre und kam erst dann zum geliebten Forst, zur Jagd und zur Waldnatur.

„Nun fahr er wohl, Herr Mevius,
Herr Brunnemann und Leyser,“

erklang es jetzt aus der heitersten Brust bis zum jokosen Testamente. Mit hoher klassischer Bildung und freiem Herzen goß Wildungen das Lichtgrün einer zaubervollen Waldpoesie um die damalige Blüthe des Forstelevenwesens, der Schulen der muthigen und fröhlichen Diana. Aber schon nach dem ersten Viertel unseres Jahrhunderts trat überall die größere Nüchternheit in der Betrachtung der Forstwirthschaft auf. Vorerst trat die Naturbeschreibung, die scientia amabilis, zunächst dann die reizende Forstzoologie in den Hintergrund.

§. 25.

Forstzoologie. — Forstentomologie. — Gleditsch. Bechstein. Roßmäßler. Ratzeburg. Nördlinger. — Rückblick.

Das Thierreich wissenschaftlich zu erkennen, ist selbst in den besten Zeiten der Jagdübung den hirschgerechten Jägern nicht in den Sinn gekommen, sie begnügten sich mit merkwürdigen, aber zusammenhanglosen Erfahrungen und sonst sehr interessanten Beobachtungen. Von diesen stammt zunächst das, was als zoologisch Wichtiges in das Gebiet der Forstwissenschaft vererbte.

Als die naturforschenden Cameralisten der Hochschulen sich um das Forstwissen besonders annahmen, trat die Jagd in den Hintergrund und die Insektenkunde ward sofort als der wichtigste Theil der Zoologie für den Forstwirth erkannt. Von Gleditsch an, der hierin besonders gründlich ist, bis auf die letzten Jahre des achtzehnten Jahrhunderts haben die Cameralisten ganz im Geiste Linné's die forstliche Insektenkunde weiter entwickelt, indem sie den Zoologen, speciell den Entomologen, das jeweilig Neue sorgfältig borgten. Die Fortschritte der Zoologie entgingen also von Blumenbach an bis Cuvier und Tiedemann, Oken und Andere, den gelehrten Forstwirthen nicht. Aber ihr eigenes Studium trat erst mit Bechsteins Naturgeschichte der schädlichen Waldinsekten (1798), dann Bechsteins und Scharfenbergs vollständiger Naturgeschichte aller schädlichen Forstinsekten (3 Bände 1804—1805) endlich mit Bechsteins Forstinsektologie (Gotha 1813 und 1818), also mit den ersten rationellen Praktikern des neuen Jahrhunderts in den Vordergrund. Zwar neigten sofort Empiriker und manche Rationelle dahin, die ganze Forstentomologie in das Kapitel vom Forstschutz einzuschachteln, mit Unrecht die Fähigkeit eigener wissenschaftlicher Pflege geringachtend. Aber Bechstein hatte doch bald bei allen Forstwirthen so viel Zutrauen gewonnen, daß der Grund für alle späteren gesonderten Forschungen fest blieb.

Schon 1792 hatte J. M. Bechstein eine „kurze aber gründliche Musterung aller bisher mit Recht oder Unrecht von dem Jäger als schädlich geachteten und getödteten Thiere, nebst Aufzählung einiger wirklich schädlichen, die er in seinem Berufe nicht dafür erkennt," herausgegeben und 1805 sie neu auflegen lassen. Auch Gatterer war ihm 1781 darin vorausgegangen. Die Frage, welche Vögel Insekten vertilgen, also geschont werden müssen, welcher die Natur zur Erhaltung ihres Gleichgewichtes sich bedient" (Aufruf von F. E. Franz, Dresden 1816), ward bereits durchdacht und besprochen. Wie gewöhnlich erschienen die schönsten Beobachtungen zerstreut in den Journalen, wo von den Waldmotten und Blattläusen, den Kieferraupen, Kiefereulen, dem Borkenkäfer, Hirschschrötern, Eichenwicklern, Tannen-

spinnern ꝛc. vielfach die Rede ist (Greve, Dallinger, Zinke und Andere, dann Thiersch, auch in separaten Schriften Gebhard, Hoß, Sprewitz, Holleben ꝛc.). Bechstein zeigte hier zuerst den Forstwirthen, daß sie nicht bloß von den Naturforschern für ihre Theorie zu borgen brauchten, sondern daß ein gründliches, mit allen Behelfen der Naturforschung durchgeführtes Studium im Walde an sich schon wissenschaftlich brauchbare Resultate, ganz abgesehen vom Reinertrag, liefern könne. Bechstein mochte durch seine zoologischen Beobachtungen mehr wie irgend Jemand vor ihm den Namen „Forstwissenschaft“ verdienen. Auch genießt er noch heute die größte Autorität.

Desberger und Dr. E. Müller gaben, umgearbeitet, seine Forstinsektologie wiederholt heraus.

Erst wieder E. A. Roßmäßler war 1835 durch seine „Forstinsekten,“ die er als Leitfaden für den Unterricht der Forstakademie zu Tharand herausgab, im Stande, die Aufmerksamkeit der Laien in diesem Kapitel auf sich zu ziehen. Nicht weniger Th. Hartig, der naturforschende Forstmann, der in mehreren Monographien die Naturgeschichte einzelner forstlich interessanten Insekten genauer schilderte. Seine Jahresberichte enthalten viel Wichtiges auf diesem Gebiete (entomologische Notizen!). Doch wirkte erst wieder J. Th. Ch. Ratzeburg Epoche machend in diesem Zweige unserer Doktrin.

„Die Forstinsekten,“ davon der erste Theil die Käfer, der zweite die Falter, der dritte die Ader-, Zwei-, Halb-, Netz- und Gradflügler mit vielen Kupfern und Abbildungen enthielt, waren von ihm von 1837—1847 herausgegeben worden und in Auszügen erschienen fortan in mehreren Auflagen „die Waldverderber,“ nachdem dem ersteren großen Werke die „Ichneumonen“ als Anhang gefolgt waren.

Neuerlich ist auch von Nördlinger in Hohenheim sehr gut in diesem Gegenstande gearbeitet worden und die Versammlungen der deutschen Forstwirthe haben sich sehr eifrig mit demselben beschäftigt.

Mit Bechstein war aber in der Hauptsache doch die naturhistorische Seite für die Forstjünger so viel wie abgeschlossen, die Excursionen verloren an Reiz. Die Jagd wurde durch die wachsenden Rechte des

Grundbesitzes allmählig immer mehr eingeengt, die natürliche Holzzucht erhielt wieder bedeutendere Gegner. Die Chemie mit einer neuen Agronomie rüttelte an den alten Lehrsätzen. Doch bevor wir die trockenere Zeit des zweiten Viertels unseres Jahrhunderts bis auf unsere Tage der Reflexion betrachten, mag der Standpunkt der schönen Aera des Mittelalters unserer Rationellen noch etwas näher bezeichnet werden.

Weitaus nicht so weit als die Wissenschaft war auch die Wirthschaft fortgeschritten. Der alten Holz- und Hirschgerechten steckte noch eine sehr große Anzahl in den Forsten und sie verachteten herzinnig alles Gebaren der Schulen, der Wissenschaft, der „hohlen Theorie," wie sie's hießen. Noch mußte ein anderer Hartig, der deutschmeisterische Forstmeister Friedr. Karl Hartig in vier Bänden die Hoch- und Niederwaldbehandlung und vor allem die Frage behandeln, ob die Hoch- und Niederwaldbehandlung nützlich oder schädlich sey? (Leipzig 1808) was er auch sehr ausführlich that.

Der erfahrene Forstmann führt einundzwanzig Gründe dagegen und aber sechsunddreißig dergleichen dafür auf und gibt dann Rathschläge zur „Umformung." Der zweite Theil behandelt das Forst- und Jagdstaatsrecht, der dritte die Forstgeonomie und Lithologie, der vierte die Forstgeometrie, Alles vielfach in kühner autodidaktischer Weise. „Beste Forstwirthe!" apostrophirt der Autor (IV, S. 114) seine Leser — „Accuratesse und Exaktitüde (sic!) sind schlechterdings erforderlich . . . ." aber die überall eingestreute Literatur läßt erkennen, daß auch dieser Hartig vollkommen seines Materiales Herr war. Für die Belebung der Wirthschaft durch die Theorie, für die Verwerthung des auf den Schulen Gewonnenen arbeitete auch H. Cotta am meisten und nicht sein Lehrbuch, sondern die speziellen Schriften schon vom Anfang des Jahrhunderts her (systematische Anleitung zur Taxation der Waldungen, 1803) und vorzüglich seine Anweisung zur Forsteinrichtung und Forstertragsbestimmung sichern ihm nächst dem oben schon Angeführten seine Stellung in der Geschichte der Forstwissenschaft. Von nun an ward auch überall auf höhere Umtriebszeiten, also eigentliche Kapitalmehrung, gedrungen und somit nur fortgesetzt,

was schon Zanthier angebahnt und Hennert fortgesetzt hatte. Damit entwickelte sich die Streitfrage über die vortheilhafteste Betriebsweise immer mehr und C. F. Hartig (Forstbetriebseinrichtung) wie Al. v. König von dem nachhaltigen Betriebe der Waldungen (1828) wie nicht weniger alle Lehrbücher legten darauf von nun an das größte Gewicht. Die Fragen der Betriebsregulirung und Forsteinrichtung überhaupt, der damit in Verbindung stehenden Forsttaxation und Waldwerthsberechnung begannen zu dominiren und die jüngste Zeit unserer Geschichte zu charakterisiren.

Man begann den alten Pedantismus, der Alles über Einen Leisten zu schlagen Lust hatte, auszumerzen und zu unterscheiden, indem man, obenan die vorzügliche praktische bayerische Forstverwaltung, die selbst Pfeil standhaft dafür lobte, den Betrieb je nach Boden, Lage, Klima, merkantilen und politischen Verhältnissen verschieden ordnete und somit den sichersten aller Wege zum Fortschritt, den des Spezialisirens, betrat (v. Schulze, Waldmann, Mantel in Bayern). Doch traten der Entwicklung der Taxationslehre, wie Th. Hartig sehr richtig sagt, zur Seite — ob hemmend? — die Formzahlen gegenüber dem Sektionsverfahren, bei dendrometrischen Arbeiten, die Massentafeln gegenüber den wirklichen Erfahrungstafeln, bei Ermittlung künftiger Zuwachsgrößen, die Weisermethoden gegenüber dem Fachwerke bei Ermittlung des nachhaltigen Abgabesatzes. Die Methode nach Massentafeln führt uns auf den bayerischen Ministerialrath Schulze, der das größte Verdienst dafür hatte.

§. 26.

Die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau. — Baumfelderwirthschaft. — Waldfeldwirthschaft. — Liebich. — Landwirthschaftliche Zwischennutzung.

Merkwürdigerweise hatte ein Forstmann selbst, H. Cotta, einen neuen Gesichtspunkt der Waldkultur durch Verbindung mit der Landwirthschaft eröffnet, nicht ohne sofort die heftigste Opposition befahren

zu müssen. Schon Schwabe äußerte 1769 in seinen Vorschlägen der Holzvermehrung diese Idee, die, uralten Ursprungs in den salicetis, ulmetis, quercetis etc. der Römer ihre Quelle hat.

H. Cotta's Verbindung des Feldbaues mit Waldbau, oder die Baumfelderwirthschaft (in vier Heften von 1819—22) stützte die Idee so gewaltig, daß sie bis jetzt nur immer an Kräften gewann, trotz der heftigsten Widersprüche aus seinem eigenen Lager.

H. Cotta war ein Mann voll tiefer und origineller Gedanken, wie seine Anweisung zum Waldbau und insbesondere die Vorrede zur ersten Auflage beweist. Die Abnahme der Bodenkraft, auch des Waldbodens im besten Falle seiner derzeitigen Pflege, ward von ihm schon viele Decennien vor unserer Zeit erkannt.

H. Cotta also wollte zuerst mit sehr mäßigen Ansprüchen, daß dem Wald auch ein landwirthschaftlicher Betrieb so lange geöffnet werde, bis die wachsenden Bäume Zwischennutzungen hinderten und meinte, daß fast alle Waldbäume dazu sich eigneten.

Sofort sprachen in Journalen und besonderen Schriften die Fachmänner, vor Allen Hundeshagen und v. Seutter sich darüber aus und als erst in Liebichs „aufmerksamen Forstmann" (I. 2. S. 3.) „der Getreidebau im Walde" zur Sprache kam, begann die Frage ins Extreme hinüberzuspielen, das gewöhnliche Schicksal neuer Thesen.

Nebenbei wurden die uralten Anknüpfungspunkte der Forstwirthschaft an die Landwirthschaft, der Hack- und Röderlandbetrieb, die Haubergwirthschaft, der Kopfholzbetrieb wieder näherer Betrachtung unterworfen, ja selbst auf die forstwirthschaftliche Anzucht der Hecken übergegangen (Jäger, Diebl, König, Klipstein, Borchardt, Beil und Schultes, D'Herigoyen u. A.)

Die ersten forstwirthschaftlichen Schriftsteller betheiligten sich an der Frage, so Laurop, Pfeil, Gwinner, v. Mantel, v. Wedekind, wie früher Hundeshagen und v. Seutter, die Journale waren mit dieser Thesis angefüllt. Man wies auf die vortrefflichen Erfolge am Rhein und in Belgien hin, auf Italiens Baumfelderwirthschaft und

auf die glänzenden Resultate, welche erst jüngst in Böhmen erhalten worden seyen. Es fehlte nicht an tüchtigen Forstwirthen, welche dafür Partei ergriffen und von vielen Publicisten ward darin ein Hauptmittel erkannt, der Noth ländlichen Proletariats, der Noth der Landwirthschaft überhaupt abzuhelfen, die Auswanderung unnöthig zu machen. Mit Recht meint Cotta's Anweisung zum Feldbau in der achten Auflage (1856) vom königl. sächsischen Oberforstmeister und Direktor Edw. Fr. v. Berg zu Tharand, „je mehr die Bevölkerung in Deutschland steigt, um so größer ist auch die allgemeine Verpflichtung dem Boden die höchste Rente abzugewinnen und deßhalb verdient dieser Gegenstand noch mehr als früher die ernsteste Beachtung des Forstmannes." (A. a. O. S. 184.) Dazu gipfelte die Frage gerade gegen das Jahr 1848 zu und nun betrat sie das Forum der öffentlichen Versammlungen. Schon viel früher war indessen der königl. kaiserl. quiescirte Cameralforstingenieur von Böhmen und Forstinspektor einiger Herrschaften, Christoph Liebich, in einigen Jornalen (siehe oben), dann vorzüglich in einer Schrift, „der Waldbau nach neuen Grundsätzen als die Mutter des Ackerbaues" (Prag 1834), als Vertreter der Cotta'schen Idee, jedoch in viel ausgedehnterem Maße, aufgetreten. Er nahm dabei selbst einen Unterschied zwischen der Baumfeldwirthschaft und der Waldfeldwirthschaft, wie er sein System nannte, an, verlangte für die Bäume vor Allem Raum, Lockerung, Luft und Licht, Abwechslung der Holzpflanzungen mit künstlicher Pflanzung durchaus und bekämpfte das System der natürlichen Verjüngung durch Dunkel- oder Besamungsschläge (a. a. O. S. 17) — die Holzzucht — verfocht also den Holzanbau, den Satz, daß die Forstwirthschaft eine „Tochter der Landwirthschaft sey" umkehrend.

Er erklärte die Durchforstung für unzureichend, den Mängeln der alten, natürlichen Holzzucht abzuhelfen. Mit der Herausgabe besonderer Journale, besonders aber der Reformation des Waldbaues, dann des Organes für diese Reformation, mit dem Erscheinen scharfer Kritiken derselben (Pfeils kritische Blätter XXI. Band, 2. Heft 1845), wuchs der Streit immer mehr, da namentlich viele Landwirthe den

Reformator unterstützten und die Frage, ob künstliche oder natürliche Verjüngung vorzuziehen sey, immer eifriger zur Discussion kam.

Auf der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Mainz 1849 wurde die Frage der landwirthschaftlichen Zwischennutzung, also das Gränzgebiet der Reformation sehr gründlich besprochen und durch den zweiten Vorstand, Dr. v. Mantel, klar gestellt, während es auch wieder nicht an Widersachern exclusiver Art, die den Waldschatten so heilig wie Armin selbst hielten, fehlte (Graf Reichenbach). Doch schon zu Magdeburg 1850 kehrte die Frage der landwirthschaftlichen Zwischennutzung wieder, als Forstmeister Nußbaumer zu Plaß in Böhmen einen sehr günstigen Bericht über die Resultate der Verbindung des Fruchtbaues mit dem Waldbau erstattete.

Die Frage konnte bei der volkswirthschaftlichen Richtung der Zeit, welche gegen die Exclusivität einer besonderen Waldwirthschaft sich sträubte und noch sträubt, welche Eisen für Nutzholz und Kohlen für Brennholz bietet, nicht zur Ruhe kommen und als 1856 die Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Prag tagte, ward die Fehde öffentlich auszutragen beschlossen. Liebich selbst erschien in der Versammlung und fand wackere Vertheidiger (Schönauer, Fibich, Gröger). Seine Gegner, Oberforstrath v. Berg, Direktor v. Tharand an der Spitze, in der Mehrzahl, brachten es zuletzt zu einer ihm ungünstigen Beschlußfassung.

v. Berg formulirt folgenden, von der Versammlung angenommenen Beschluß:

1. Es liege eine Besorgniß vor, daß die weitere Verbreitung der Stein- und Braunkohlen den Brennholzabsatz in vielen Gegenden vermindern werde;

2. daß die Vermehrung der Nutzholzproduktion eine nothwendige Folge sein müsse;

3. daß als Mittel dazu eine geeignete Erhöhung der Umtriebszeit je nach der Oertlichkeit und der Holzart nicht abzuweisen seyn dürfte;

4. daß bei einer Veränderung der Wirthschaftsform, namentlich

bei einer Umwandlung der Laubhölzer in Nadelholz auf die Erzielung gemischter Bestände ein vorzügliches Augenmerk zu richten sey;

5. daß bei geeigneter Oertlichkeit der Forstwirth nicht entgegen treten dürfte, Wald, welcher auf absolutem Feldboden stockt, der Landwirthschaft zu überweisen. (Verhandlung der XVIII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Prag 1857, S. 338).

Was freilich absoluter Waldboden sey, sagte die Partei nicht. So lange aber nicht unparteiische Commissionen aus Forst- und Landwirthen zu gleichen Theilen zusammengesetzt, entscheiden, was absoluter Waldboden sey, noch mehr aber, was zugleich Schutzwald und zwar in der Ebene wie im Gebirge sey, wird die Frage über ein so großes, nationales Gut, wie es unser germanischer Wald ist, nicht zur Ruhe kommen und es ist die Frage, ob der rigide Waldconservatismus nicht zuletzt von der Devastation überrumpelt wird, weil man die Aufgabe nicht der richtigen Lösung zuzuführen Lust hatte.

So schrumpfte zuletzt die große Idee Cotta's von der Baumfeldwirthschaft zur Waldfelderwirthschaft Liebichs, dann selbst in eine kümmerliche Art landwirthschaftlichen Vor- und Zwischenbaues zusammen, und selbst der scharfsinnige Gwinner und sein jüngster Editor haben Cotta's Fundamentalsätze zu entkräften gesucht. Dies ist die neueste Phase des Standes dieser Frage, zweifelsohne nicht die letzte. Die Erfahrung wird auch hier zu entscheiden haben, wie alle Interessen zur salus publica, welche das Gesetz ist, sich verschmelzen lassen. Die Forststatistik selbst ist begreiflich eine der wichtigsten Grundlagen zur Beurtheilung. Als ihre ausgezeichnetsten Jünger müssen genannt werden: Riemann, Linz, v. Pannewitz, Gwinner, v. Bülow, v. d. Brinken, v. Tessin, Baur, Maron, Klauprecht.

§. 27.

Die Tage der Reflexion. — Die Neueren.

Man kann leicht erkennen, daß diese volkswirthschaftlichen Fragen über die Stellung des Forstwesens im Staats- und Volkshaushalte,

die energischer als je wiederholten Angriffe auf das Waldeigenthum, die Waldstreu, dazu auf die Jagd, auf das Oberhoheitsrecht und Anderes die ganze Forstwirthschaft in ein Stadium ernster Erwägungen und Erörterungen gedrängt hatten, welche strengere Kritik und literarische Sichtung im Gefolge hatten.

Idealertrag, Normalertrag, Realertrag, Abgabesatz oder Etat (Cotta Grundriß der Forstwissenschaft, 3. Auflage, S. 220), Waldwerthberechnung in Bezug auf den Geldwerth, auf Besteuerung und auf Ablösung von Servituten bilden Cardinalpunkte der Erforschung. Zur Ertragsreglung und also künftigen Wirthschaftsbestimmung ist begreiflich die Altersbestimmung von höchster Wichtigkeit.

Oettelt und Hennert, die Schöpfer der Fachwerksmethoden, theilten die ganze Umtriebszeit in Abschnitte und legten alle Bestände, die in diesen vollkommen benutzbar würden, als eine und dieselbe Altersklasse, auch bei verschiedenem Alter zusammen. (Pfeil).

Daß nicht etwa eine Formel bloß zur Bestimmung des mittleren Alters sich besonders eignet, daß viel mehr, je nach dem Gange des Zuwachses verschiedene Formeln anwendbar sind, hat Dr. G. Heyer, ordentlicher Professor der Forstwissenschaft zu Gießen neuestens gründlich gezeigt. Carl Heyer wie Gustav Heyer gehören aber zu sehr der neueren Geschichte der Forstwissenschaft an, als daß wir die Beurtheilung derselben in der Stellung zur Geschichte theilweise nicht anderen, späteren Forschern überlassen müßten; nur über den Ersteren, den bereits Verstorbenen, mögen folgende Notizen beigefügt werden.

Carl Heyer wurde geboren 1797 auf dem Bessunger Forsthause bei Darmstadt, als der Sohn des Forstmeisters W. Heyer. Er hatte noch 13 Geschwister, was nur gesagt werden soll, um den bekannten Ruf gesunder und namhafter Fruchtbarkeit der altangestammten Försterfamilien neu zu constatiren. Auch zogen 5 davon auf Einmal in den Befreiungskrieg!

C. Heyer absolvirte das Gymnasium zu Darmstadt, besuchte seines Vaters Privatforstlehranstalt zu Bessungen, dann die Universität Gießen, wo Walther sein Lehrer war, zog für kurze Zeit nach

Tharand und gründete dann eine Privatforstlehranstalt zu Darmstadt (1817), die bald wieder eingieng. Nach mehrjährigem Forstdienste wurde er als zweiter Lehrer an die Hundeshagen'sche Forstlehranstalt zu Gießen (1825) berufen. Hier forstete er viel auf, erfand den Hohlbohrer, nahm dann einen Ruf des von Erbadi-Fürstenau als Forstmeister bei ihm einzutreten, an, kehrte 1835 an des verstorbenen Hundeshagens Stelle als Professor nach Gießen zurück, lehrte, forstete auf und trat in der forstlichen Literatur mit Glück auf, (Waldertragsregelung, Beiträge zur Forstwissenschaft). Mit seinem Vorschlag der Gründung forststatistischer Vereine hat C. Heyer das Verständniß der neuesten Richtung der forstwissenschaftlichen Naturforschung bewiesen. Sein durch den Tod unterbrochenes, letztes Werk, die „Encyklopädie der Forstwissenschaft" würde dies noch mehr bewiesen haben. Richtiges botanisches Verständniß zeichnete ihn vorzüglich aus.

Von nun an sind es weniger Forstlehr- und Handbücher, welche den Ton angeben; der Enthusiasmus der Pädagogen aus der Zeit Bechsteins, Hartigs und Cotta's war verraucht und die Journale wie öffentliche Versammlungen brachten die nationalökonomischen Fragen in den Vordergrund, die Literatur wandte sich mehr der Kritik zu.

Die große Zunahme der Literatur der Forstwissenschaft im neunzehnten Jahrhundert machte eine bessere Sichtung, wie selbst eine Geschichte derselben allmählig immer nothwendiger. Was auch die früheren Literaten hierin schon seit Gatterer geleistet hatten (siehe oben), es genügte doch nicht und erst der großherzogliche badische Oberforstrath Christoph Peter Laurop machte einen ernstlichen Anlauf, auch dieser Aufgabe zu genügen. Laurop ward den 1. April 1772 zu Schleswig geboren. Sein Vater war daselbst Oberförster. Der junge Laurop machte zu Steinau im Hanauischen seine Lehre in der Praxis durch, verweilte dann zu Ilsenburg am Harze bei v. Haagen, einem Schüler v. Zanthiers und kehrte nach Kiel in die dort neu errichtete Forstlehranstalt zurück. Von ihr ausgetreten,

reiste er wieder in Deutschland umher, hielt sich vier Monate zu Dillenburg auf und machte mit Hartig einige Taxationen durch, kehrte nach Dänemark zurück, wo er sich mit dem dänischen Elemente niemals zu vertragen lernte.

Er folgte daher 1802 einem Rufe Bechsteins an dessen Schule zu Dreysigacker, wo er drei Jahre lang lehrte, Forstrath wurde und endlich 1805 als Forstdepartementrath in Leiningen'sche Dienste trat, mit welchen er 1807 als Oberforsträth an Baden und zwar zunächst nach Karlsruhe kam. Hier errichtete er im Sinne der bereits abnehmenden Zeitströmung für Pädagogik eine Privatforstlehranstalt, die er aber 1820 wieder aufgab. Er betheiligte sich an mehreren journalistischen Unternehmungen (Annalen der Forst- und Jagdwissenschaft, — Annalen der Societät der Forst- und Jagdkunde — Sylvan) und schrieb mehrere Werke zum Repertorium Bechsteins, das er überhaupt fortsetzte, zu Ersch und Grubers Encyklopädie, endlich mehrere gute selbstständige Werke.

Laurop war eigentlich der Literator und Publicist der großen, forstlichen Epoche in den ersten 25 Jahren dieses Jahrhunderts.

Ihm schloß sich Behlen erfolgreich an.

Stephan Behlen, geboren zu Fritzlar den 5. August 1784, war der Sohn des kurfürstlich mainzischen Stadtschultheißen daselbst, nachmaligen Amtsvogtes Behlen zu Aschaffenburg. Er wuchs auf im Herzen des Spessarts zu Rothenbuch, wo sein Vater längere Zeit Amtsvogt war, absolvirte dann das Gymnasium und die philosophischen Studien zu Aschaffenburg, dann die Collegien der von Mainz nach Aschaffenburg übergesiedelten Universitätsprofessoren aus dem Gebiete der Jurisprudenz und prakticirte auch in letzterer, wie er als Landescommissär in einer zur Hebung der Landwirthschaft niedergesetzten Deputation saß. 1804 wurde er kurfürstlicher Forstcontroleur am einzigen Forstamte für den Spessart, dann Forstmeister in Lohr, dann Rinek-Lohr, endlich zu Köthen mit dem Sitz in Hammelburg (1819), nachdem das Großherzogthum zu Bayern gekommen war. Als 1821 die königliche Forstlehranstalt zu Aschaffenburg gegründet wurde, kam

Behlen dahin als Professor der Naturwissenschaft und wurde nach 11 Jahren mit Aufhebung der Anstalt (1832) pensionirt.

In diesen Zeitraum seiner Thätigkeit als Professor und nachher fällt seine große, literarische Thätigkeit. Die Literaturgeschichte zählt mehr als 21 größere Werke von ihm auf, alle gut, aber ohne große Tiefe und noch weniger Originalität. Geistreich und fleißig zersplitterte er seine Thätigkeit zu sehr. Er gründete die weitverbreitete Forst- und Jagdzeitung (1825) und redigirte sie auch bis zu seinem Tode, der den 7. Februar 1847 erfolgte.

Diesen beiden hervorragenden Kennern der forstlichen Literaturgeschichte schloß sich Dr. W. Pfeil, preußischer Oberforstrath und Direktor der höheren preußischen Forstlehranstalt zu Neustadt-Eberswalde an. So harmlos Laurop sein Urtheil schöpfte, so scharf wußte es Pfeil selbst in den Zeiten, deren Fortschritt er nicht mehr folgen konnte, zu würzen.

Wenn Ratzeburg, der eine pragmatische Biographie von Pfeil in der Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen (von Dengler 1860, S. 2) schrieb, meint, seine pflanzenphysiologischen Aphorismen seyen als „Beobachtungen über das Leben der Waldbäume" besonders werthvoll, so hat er wohl richtig geurtheilt, denn gerade hierin soll und muß die Stärke auch des scharfsinnigsten Forstmannes ruhen. Sie werden allmählig zur Theorie mit naturwissenschaftlicher Begründung. Auch sein Werk „das forstliche Verhalten der deutschen Waldbäume und ihre Erziehung — oder neue vollständige Anleitung 2c. in mehreren Auflagen beweist dieß. Wenn Ratzeburg aber zufügt, daß Pfeil zur Gründung und Ausbildung einer „induktiven" Schule der Forstwissenschaft beigetragen habe, so ist dieß nur im eben erwähnten Sinne, aber nicht im tieferen der Naturforschung unserer Tage richtig. Denn diese inductive Schule muß sich erst recht bilden, wenn gleich viele forstliche Naturforscher schon bedeutende Beiträge geliefert haben.

Sowie Pfeil ähnlich anderen großen Forstwirthen, das Gebiet der Naturwissenschaften als Hülfswissenschaften betritt, wird sein Schritt

unsicher, sein kritisches Talent aber läßt ihn selbst Methode in die Unsicherheit legen und die Schuld überwälzen.

Sein bestes Werk ist wohl „die Forstwissenschaft nach rein praktischer Ansicht" dessen fünfte (wiederum sehr vermehrte und auch verbesserte) Auflage 1857 erschien. Schrieb er hartnäckig früher Quercus robur so hielt er doch jetzt neben Q. robur noch Q. foemina fest.

Pfeil war geboren 1783 zu Schloß Rammelburg am Vorharz, wo sein Vater Justizamtmann war. Er besuchte das Gymnasium zu Aschersleben und wollte eben auf die Universität abgehen, als sein Vater starb und man ihn nach Königshof zum Oberförster Kersten, einem alten Praktikus, der noch Burgsdorf und Hennert als Theoretiker verachtete, in die Lehre gab (1801).

Pfeil, der seine Lehrjahre als „Sonst und Jetzt" in den kritischen Blättern (Band 27) selbst beschreibt und damit ein interessantes Stück Forstwirth- und Wissenschaftsgeschichte abwickelt, war also ein bloß praktisch erzogener Mann, fern von Forstschule und Universität, ein Ideal vieler der alten Praktiker, schon deßwegen, weil er deren Bollwerk zum Schutz eigener Ignoranz vertheidigte, daß nämlich alle Kathederweisheit nichts bedeute und man doch überall in der Praxis specialisiren müsse, weil er, selbst sehr schreiblustig und schreibfertig, doch sehr geschickt ewig über „Federfuchserei" in der Forstwissenschaft klagte. Unser Praktiker katexochen, der doch selbst Professor und Direktor der größten Forstlehranstalt Preußens wurde, liebte es nämlich vor Allem, den Richterstuhl der Kritik über die ganze forstliche Literatur zu besetzen und gleich seinem Analogon in der Landwirthschaft, Herr Hannibal Fischer, dem Auktionator, endgültig und mit allen Zierrathen kritischer Despotie (Pfeil war auch gleich Fischer in den 1848er Jahren und fortan Absolutist) und unvermeidlicher Grobheit abzuurtheilen. Seine feudale Anrüchigkeit war von alter Zeit überkommen, denn eine Notiz in der „Forst- und Jagdzeitung von 1862 (Juni) sagt uns, daß der tüchtige Jagdschriftsteller Dietrich aus dem Winkel in Deutschland keine Anstellung finden konnte, weil sein Stammbaum nicht ächt war. Laurop selbst mußte

den Wanderstab ergreifen, weil er als bürgerlich keine Hoffnung auf eine höhere Forstbeamtenstelle haben konnte. Bekanntlich kaufte auch Fürst Wrede sich seine Oberforstmeisterstelle und in Preußen konnte bis vor Kurzem nur einem Manne von 16 Ahnen der Titel „Oberforstmeister" verliehen werden. Hoher Adel befähigte allein schon zum Eintritt in die forstliche Laufbahn als höherer Beamte!

Sicher ist eine gute Kritik für jede Wissenschaft nothwendig und ihr derzeitiges Erlahmen durch ihre ekelhaftesten Gegner, die „Reklame" (Deutschland gab zum Glück nicht den Namen und erfand nicht die Sache), und das Todtschweigen ist eines der schlimmsten Zeichen unserer Thätigkeit in wissenschaftlichem Fortschritt. Aber der scharfsinnige Herausgeber und größtentheils auch Verfasser der kritischen Blätter, hatte doch nicht das Zeug dazu, obgleich er wie kein Anderer ahnte, wo der Kern wahrer Forstwissenschaft liege. — Seine „pflanzenphysiologischen Aphorismen" und zahlreiche Aeußerungen beweisen dies. Auch trug er wacker dazu bei, eine wirkliche Theorie der Waldwirthschaft zunächst des Waldbaues zu gründen, — aber woher sollte dazu bei einem Manne die Kraft kommen, der das Mikroskop und die Analyse so gründlich verachtete, wie Pfeil? Das heißt eben, er verwarf das beste Rüstzeug der Naturforschung unserer Zeit. Die „Liebe zum Walde," die durch die Jagd geübte Beobachtung sollten dasselbe ersetzen! Burgsdorf war ihm schon zu theoretisch, die Späteren, obenan Bechstein, ein Gräuel.

Es ist ein unersetzlicher Verlust, daß dieser Kopf nicht in der Jugend einen guten, naturwissenschaftlichen Unterricht an einer Hochschule genoß, er würde der erste Forstmann Deutschlands geworden seyn.

Sein ganzes Leben war eigentlich ein ihm wohl unbewußter Kampf gegen diese Lücke in ihm und nicht selten sind seine Versuche, wie eben die Aphorismen beweisen, ihr abzuhelfen. Aber dieser Kampf zertrat manches schöne Talent, raubte ihm das Leben der Oeffentlichkeit und, was am meisten zu beklagen ist, scheuchte die weniger schriftgewandten Männer der Erfahrung selbst vor jeder literarischen Thätigkeit oder Mittheilung zurück, so daß mit Recht behauptet werden

mag, Pfeil habe dadurch den Nutzen, den seine Kritik sonst übte, wieder aufgehoben.

Pfeil kam vom alten Kersten zum Landjäger Pauli, der, ein Schüler Hennerts, Forstgeometer und Taxator gewesen war, lernte aber, wie er sagte, am meisten beim Oberforstmeister Hünerbein im Thale, mit welchem er auch ganz Deutschland und die Schweiz durchreiste. Daß im Grunde jeder Waldbau nur lokale Gültigkeit haben könne, erkannte er sofort und sprach es auch in der Kritik von Stumpfs Waldbau ausführlich aus. So war ja auch die alte Landwirthschaftslehre nur jeweil lokal — eine süd- oder norddeutsche — eine französische, italienische rc. (noch besser des Alpenlandes, des Rheinlandes, der Marschen rc.). Cotta's dominirender Waldbau ist im Grunde, wie Pfeil richtig sagte, nur ein sächsisch-thüringenscher, der von Burgsdorf bezog sich zunächst, wie der von Kropf auf Brandenburg und Pommern, der von Cramer auf den Harz, Witzleben auf Kurhessen, Bukmann für das Erzgebirge und das Voigtland, Hundeshagen für Deutschlands Mittelgebirge (dieser ging am weitesten und tiefsten), ebenso Hartig.

Aber Pfeil erkennt nicht, daß eben aus den zahlreichen speziellen Beobachtungen endlich die durch die Naturforschung begründete Theorie des allgemeinen forstlichen Wissens für die ganze Erde, ein innerlich bedingter Zusammenhang hervorgehen müsse!

Unser Kritiker machte seine schönste Lernzeit in den Oderbrüchen Schlesiens durch, wo er, wie er selbst sagte, seinen Herren viel Geld durch Experimentiren verthat, was wohl nicht der Fall gewesen wäre, wenn er mehr Theorie gehabt hätte. Wenn jeder Forst- oder Landwirth seine Erfahrungen mit Abraham oder Esau beginnen soll — dann ist allerdings der Urconservatismus auch für die Wissenschaft sicher.

Unsere Forstwirthe sehen zwar gewiß den Wald vor lauter Bäumen, aber doch nicht selten vor lauter Wald den Baum nicht. Im Studium des Baumes aber liegt die ganze Entwicklung des forstlichen Wissens.

Pfeil war als Hauptmann der Grünenberg-Landwehr 1813 auch in den Befreiungskrieg gezogen und Bataillonscommandant geworden.

1821 kam er als Professor extraordinarius an die Berliner Universität, allerdings wie Pontius ins credo — doch half ihm sein Talent bald seine Stelle ausfüllen, obgleich ihm der „Wald" nicht aus den Gedanken kam. Die Hülfswissenschaften wuchsen ihm über den Kopf — trotz seines Eifers als Professor nachzulernen (hier war erst seine wahre Lernzeit) blieb er doch nicht Herr der Situation. Auch hat die praktische Seite, welcher der Wald eben fehlte, ihre Berechtigung. Darum nun operirte Pfeil so glücklich, daß endlich eine besondere Forstfachschule anstatt der Berliner Forstakademie 1830 zu Neustadt-Eberswalde unter seiner Direktion errichtet wurde. Der Direktor wählte sich selbst die Lehrer aus, trennte sich von der Universität, zog in den Wald, und verfiel nunmehr allen Mängeln, die ihm ankleben, — vorzüglich der Einseitigkeit der Bildung überhaupt. Er selbst hatte die Vortheile der Universität wohl erkannt, aber sich zum selbstständigen Naturforscher mit den Hülfsmitteln der induktiven Schule zu bilden verschmäht. Er haßte sie sogar mit der Wuth der Apostaten. Doch war von der Regierung die Verfügung aufrecht erhalten geblieben, daß jene Forstmänner, welche eine höhere wissenschaftliche Bildung erstreben wollten, die Universität nach Vollendung ihres zweijährigen Cursus zu Neustadt-Eberswalde besuchen sollten. Hätte man eine zwei- bis dreijährige Praxis nach bestimmter Vorbildung vorausgeschickt und wäre dann zu Pfeil und den Hülfswissenschaften an die Universität gegangen, wäre es besser gewesen.

Pfeil blieb bis an sein Ende ein großer Verehrer und Exekutor der Jagd mit selbst feudalem Beigeschmack. Er starb hochbetagt, aber lange Jahre an Gicht leidend, den 4. September 1858. Seine Thätigkeit in der Förderung der Forstwissenschaft ist wie die aller exklusiv kritischen Talente gering, obgleich er, wie schon erwähnt, in seinen Aphorismen den richtigen Weg erkannt und auch eingeschlagen hatte.

Sonst aber bewegte er sich sein Leben lang zwischen dem Dilemma: zu viel Praxis und dann mangelhafte Wissenschaft — und umgekehrt. Er wußte dieß nicht zu versöhnen und taxirte danach alle Leute, ist aber einer der größten Geister der deutschen Forstwirthe gewesen. Die

nach seinem Tode veröffentlichte, von ihm als der Spiritus oder Extrakt aller seiner Schriften erklärte „deutsche Holzzucht" (Leipzig 1860) wäre vorzüglich geeignet gewesen, zu zeigen, wie weit es die Beobachtung und das Studium eines hochbegabten Praktikers „im Walde" ohne Mikroskop und Analyse, ohne „gelehrten Schnickschnack" überhaupt bringen konnte. Aber wir finden darin nichts Außergewöhnliches, wenn auch einzelne feine Beobachtungen nicht selten in die bekannte Masse eingestreut sind. Ein exquisiter Conservativer war Pfeil auch zwanzig Jahre nach dem Erscheinen v. Liebigs agrikulturchemischer Schrift von 1840 dennoch geblieben und er behauptete noch in der genannten Schrift: „Das über und in der Erde befindliche Holz kann vollständig von den Menschen benutzt werden, ohne daß eine Erschöpfung des Bodens zu fürchten wäre, wenn nämlich der Humus der Blätter bleibe, denn gerade dieses Humus wegen sey der geschlossene Hochwald die günstigste Betriebsart (a. a. O. S. 70).

Mit milderem Maße als Pfeil würdigte Georg Wilhelm Freiherr v. Wedekind den Stand der forstlichen Erfahrungswissenschaft, für welche er gleichfalls kritische Sichtung des sich häufenden Materials von „Erfahrung" vorschlug (1828), um allgemein giltige Gesetze für die Forstwirthschaft, also eine wissenschaftliche Basis zu gewinnen. Diese Möglichkeit ward bekanntlich von vielen Praktikern geläugnet und doch sind die Massentafeln in den Alpen so gut wie im norddeutschen Tiefland brauchbar.

Die Gründung einer Forststatik wird daher von G. Heyer vor Allem verlangt, auch Ed. Heyer arbeitet auf diesem Gebiete.

G. W. Freiherr v. Wedekind, großherzogl. hessischer geheimer Oberforstrath, war geboren 1796 zu Straßburg und starb den 22. Januar 1856. Sein Vater war Professor und später Militäroberarzt. Der Sohn besuchte zu Mainz das Lyceum, später die Universität Göttingen, dann Dreißigacker, bereiste Deutschlands Forste, diente 1813 und 1814 als Lieutenant im Generalstab und als Landwehroffizier und kam dann in die Forstverwaltung Badens, die er vorzüglich organisirte. Vielseitigkeit der Bildung, zunächst der forstwissenschaftlichen,

charakterisiren neben großer Gunst für die naturwissenschaftliche Seite seines Faches, dann den künstlichen Waldbau und die Baumfelderwirthschaft — den langjährigen Herausgeber forstlicher Journale und milden Redakteur, wie öfteren Vorstand und Gründer von Versammlungen deutscher Forstwirthe.

Ein gleich großer praktischer Forstmann, schwach jedoch in den fundamentalen Naturwissenschaften als Hülfswissenschaften war Rudolph Feistmantel, der noch als k. k. österreichischer Waldamtsingenieur „die Forstwissenschaft nach ihrem ganzen Umfange und mit besonderer Rücksicht auf die österreichischen Staaten" (Wien 1835, in 4 Bänden) schrieb. Abgesehen von den Mängeln in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, wie sie eben um seine Zeit noch posthume Naturforscher zeigten, oder von den schwachen Grundsätzen in der organischen Chemie, von der Annahme einer Verdauung der Nährstoffe des Bodens außerhalb der Wurzel, von der Entstehung des Bodens durch Hydratisirung und Oxydirung der Felsmassen u. dergl., hält der Autor es auch für wahrscheinlich, daß sich die Aschentheile der Gewächse, wenigstens zum größern Theile erst im Organismus der Gewächse selbst erzeugen (a. a. O. X. §. 37).

Wenn wir auch in Bezug auf die Geschichte der Theorie der Pflanzenernährung auf den ersten Theil dieser Arbeit, die Geschichte der Landbauwissenschaft verweisen müssen, so mag uns doch hier erlaubt seyn, noch eine forstliche von Feistmantel nachzutragen, der sie dem Elektrochemismus seiner Zeit entnahm.

„Die in dem Erdreiche vorhandenen verschiedenen Stoffe entwickeln durch gegenseitige Berührung Elektricität. Das Wasser ist hiebei der leitende Zwischenkörper, welcher durch Aufnahme von Kohlen- und Humussäuren größere Thätigkeit erhält. Sowie nur in der galvanischen Batterie Säuren, Salze, Alkalien, Erden, Metalle und selbst organische Stoffe zersetzt werden, jeder Zwischenkörper selbst in seine Bestandtheile zersetzt wird, und die getrennten Stoffe mit den Elektromotoren neue Verbindungen eingehen, ebenso werden in dem Boden die in dem Erdwasser aufgelösten Stoffe zersetzt, die festen Bestandtheile

verändert und in neue Verbindung gebracht. Hiedurch ist es möglich, daß Bildungen zu Stande kommen, welche als der erste Anfang eines Pflanzenlebens betrachtet werden müssen (a. a. O. §. 39).

Wie sicher, wie unübertrefflich ist aber Feistmantel, wenn er die „Wachsthumgesetze" seiner Forstgewächse entwickelt oder die so wenig bekannten Schwarzfohren forstlich (§. 150) zeichnet! Noch besser ist die zweite Abtheilung, „die Grundzüge der Forsterziehung," welche Feistmantel als k. k. Bergrath und Professor der Forstwissenschaft der k. k. Bergakademie zu Chemnitz herausgab.

Denselben hohen Stand für die praktische Forstwissenschaft nimmt der dritte Band ein, in welchem die Abhandlung über den Wassertransport und insbesondere „das Triften" geradezu klassisch ist. Auch der erst 1837 erschienene vierte Band mit der Forstverwaltungs- und Forsthaushaltslehre behauptet denselben Standpunkt und es war gewiß höchst unrecht, Feistmantel bloß als Theoretiker gelten lassen zu wollen.

Auch sein Auftreten auf den spätern Versammlungen deutscher Land- und Forstwirthe bewies dieß und hätte er nicht nöthig gehabt, dafür zu streiten (vergl. a. a. O. IV. Vorrede).

Mit größerer Schärfe, weitreichenden Kenntnissen und mit überzeugender Klarheit hat Dr. W. H. Gwinner, derzeitiger fürstlich hohenzollern'scher Domänendirektor zu Bistritz in Böhmen, ehedem Professor in Hohenheim, die neugestaltete Lehre der vermittelnden Forstwissenschaft unserer Tage in seinem, von L. Dengler zuletzt in vierter Auflage umgearbeiteten und herausgegebenen „Waldbau im erweiterten Umfange" (Stuttgart 1858) vorgetragen.

Diese Schrift, welche Für und Wider nicht bloß parteilos, — das wäre nicht selten — sondern auch mit scharfen Definitionen und großem genial praktischen Verständniß überall abwiegt, behauptet einen hohen Rang unter den Werken mit gleicher Aufgabe, wenn auch noch die Humuslehre der alten Zeit darin spuckt und selbst eine Befürchtung der „Verflüchtigung des Humus bei der Bodenbearbeitung" (S. 252 gelegentlich der Behandlung der Baumfelderwirthschaft) ausgesprochen wird.

Gleiche Klarheit und tiefes Verständniß herrscht in allen Schriften Gwinners, dem ein sehr großer Wirkungskreis im Interesse der Forstwirthschaft zu wünschen wäre. Seine forstlichen Mittheilungen bezeugen unser Urtheil.

Nicht geringeren Werth für die praktische Forstwirthschaft und theilweise auch für die Forstwissenschaft haben die „Forstwissenschaft für den Forstdienst“ (Gotha 1834) von König, oder das Forsthandbuch für praktische Forstmänner von Klein (1826), die Walderziehung von Schulze, die Forstwissenschaft in kurzen Umrissen von Schwarz, die Anleitung zur Erziehung der Waldungen von Schmitt (1821); selbst Liebichs „Compendium der Forstwissenschaft“ (1851) hält Maß und reformirt nur an „rechter Stelle.“ Epochemachend war aber Zötls Handbuch der Forstwirthschaft im Hochgebirg (Wien 1831). Im Verein mit den trefflichen Arbeiten und noch besser den praktischen Mustern der bayrischen Forstverwaltung (vergl. die Versammlung der Land- und Forstwirthe zu Gratz 1846 und 1851) bildete sich nach Zötls Vorgang eine richtige Theorie der Behandlung der Gebirgsforste, was in Bezug auf die klimatischen Verhältnisse der Länder überhaupt und der Wirthschaft im Gebirge insbesondere von größter Wichtigkeit war.

Gottlieb Zötl war, als er sein Werk schrieb, erst Assistent der k. k. Forstlehranstalt in Marienbrunn und eröffnete doch schon den Forstwirthen Deutschlands ein ganz neues Gebiet, als er die so eigenthümlichen und für das Klima so wichtigen Verhältnisse der Gebirgsforste beschrieb. Die forstlichen Mittheilungen aus Bayern (III. 2. 1860) behandeln mit gleichem Glück denselben Gegenstand, wie denn die bayrische Forstverwaltung diesen Gegenstand sehr gründlich und rechtzeitig in die Hand nahm. In den „forstlichen Mittheilungen“ des bayrischen Ministerialforstbureau haben die besten Kräfte des Landes in neuerer Zeit ihre geistigen Arbeiten niedergelegt und Männer, wie v. Mantel, v. Raesfeldt, Rau, d'Herigoyen, Balbinger verdienen hier in oberster Linie genannt zu werden.

Dr. Jos. Nikolaus v. Mantel, Ministerialrath und Referent für die Staatsforst- und Jagdverwaltung des Königreichs Bayern,

wurde am 3. Oktober 1800 zu Langenprozelten (Unterfranken) geboren, wo sein Vater Oberförster war, wie denn auch er einer sehr alten Försterfamilie, und zwar des Spessarts, angehört. Er absolvirte die Forstlehranstalt zu Aschaffenburg 1819 und diente von unten auf als Forstgehülfe, Forstamtsaktuar und Revierförster bis zum Forstcommissär, Forstmeister und Regierungs- und Forstrath, bis er 1851 als Oberforstrath ins Ministerium nach München kam und 1857 an die Spitze der bayrischen Forstverwaltung gestellt wurde. Wie zu denken, zeichnen ihn reiche Erfahrungen aus und das Institut der „Wirthschaftsregeln" ist zunächst sein Werk, ein Krystallisationspunkt prachtvoller Erfahrungen, welche zu erhellen die Theorie vielleicht noch viele Jahre braucht, die aber die Blüthe der Forstwissenschaft als einer Erfahrungsdoktrin bilden.

Das Gebirgsforstwesen, wie die Frage der äußersten Grenze der Waldstreunutzung fand auch an einem hochstehenden süddeutschen Forstmanne, an **Waldmann** aus Bayern, einen besondern Pfleger.

Johann Baptist Waldmann war der Sohn eines k. Mauthdirektionsrathes und geboren 1797 zu Neustadt in der bayrischen Rheinpfalz. Er absolvirte das Gymnasium und die technischen Lehranstalten zu München, dann die Universität Erlangen, nachdem er das Forstfach bereits ergriffen hatte. Große Reisen in Europa und Nordamerika vollendeten seine Bildung, die er sofort an der Regierung von Oberbayern, dann im Finanzministerium, welches ihn seit 1851 als Rath sah, bestens verwerthete.

Waldmann war das Muster eines Rechtgläubigen der alten praktischen Schule, die nur mit großem Mißtrauen den Fortschritten der Naturforschung (die sie Theorie mit übler Betonung nennt) folgt, — ein Ehrenmann und heller Kopf. Seine Reden in den Versammlungen deutscher Land- und Forstwirthe, dann der süddeutschen Forstwirthe sind noch in vieler Lebenden Gedächtniß. Er starb den 16. November 1857.

Auch Kasthofer und Leinböck behandelten mit Glück die Gebirgsforstwirthschaft. Deßgleichen ist E. v. Greyerz hierin eine Autorität.

Die Forstverwaltung Bayerns, vom k. Ministerialforstbureau beschrieben und 1861 herausgegeben, fällt zwar über die unserer geschichtlichen Erörterung gesetzte Grenze hinaus, aber es mag uns doch vergönnt seyn, auf den §. 121 derselben, der von den möglichst hohen Umtriebszeiten handelt, als charakteristisches Unicum einer conservativen Forstverwaltung im besten Sinn zu verweisen. Nicht leicht wird ein anderer Staat hierin Bayern erreichen. Die Keime zur Organisation des bayrischen Forstwesens, ja zu seiner Emancipation, könnte man sagen, legte indessen Albert Schultze.

Albert Schultze, später v. Schultze, war den 23. März 1781 zu Harskirchen im ehemaligen Fürstenthum Nassau-Saarbrücken geboren, besuchte zu Saarbrücken das Gymnasium und war schon im zwanzigsten Lebensjahre Förster zu St. Ingbert in der Pfalz. Er trat 1808 in die damals westphälischen Dienste (Königreich Westphalen), wo er Generalinspektor der Forste und Administrator der Kronjagden wurde. Der 1813 zurückgekehrte Kurfürst von Hessen ernannte ihn später zum Kammer- und Forstrath in Hanau, worauf er die Leitung des Forstwesens, resp. die Organisation desselben in dem eben zurückeroberten Gebiete des Mittelrheins erhielt und 1816 damit an Bayern kam, welches ihn 1818 zum Regierungsrath und Kreisforstreferenten bei der Regierung in Speyer ernannte. Als Oberinspektor aller bayrischen Forste und Ministerialrath kam Schultze 1825 nach München, wo vorher schon Thoma für die Forsteinrichtung sehr thätig war, und wurde 1832 mit dem Kronenorden und zugleich dem Adelstitel ausgezeichnet. Ihm wird in Bayern die erste bessere Forsteinrichtung und Organisation des Dienstes wie des Betriebes verdankt. (Forsteinrichtungsbureau!) Mit seinem Tode (den 20. Juli 1851) waren zwei Drittel des Staatswaldareals vollkommen instruktionsgemäß eingerichtet. Schultze war ein Praktiker im besten Sinn des Wortes, — nicht Empiriker! Er stand fest im Boden des volkswirthschaftlichen und nationalökonomischen Theiles der forstwissenschaftlichen Theorie, des Betriebes und der damit verbundenen Berechnungen.

§. 28.

Die künstliche Holzzucht.

Gegen das Ende der dreißiger Jahre unseres Jahrhunderts — also mit den Tagen der größeren Reflexion — tauchte auch des vor fast hundert Jahren dahingegangenen Beckmann Geist wieder auf, — es wiederholte sich der Streit der „Beckmannianer" mit entschiedenem Uebergewicht dieser. Die Unsicherheit der Wiederbesamung, der Verjüngung im Dunkel- und Besamungsschlag, die immer schwerer werdende Möglichkeit, mit so großartigen Faktoren im Waldboden und Waldbestand in Unsicherheit fort zu operiren, spornte zur Erwägung der Methoden oder Vortheile der naürlichen Verjüngung und der künstlichen Saat immer mehr an, namentlich jener der Buchen und Weißtannen als der schwierigsten und über zwei Decennien füllten sie hervorragend die Diskussionen auf Versammlungen und in der Tagesliteratur. Auch gegenüber dem Wechsel der Holzarten nach Zeit und im Raum ward schon verhandelt, Zeit der Aussaat, Bedeckung der Saat wurden selbstständige Fragen in den ältern Versammlungen. Ebenso jene der Insektenbeschädigung. Die künstliche Saat und Pflanzung nebst ihren Hülfsmitteln und deren Unkosten, Ablegerkulturen im Niederwald, Pflanzen mit Ballen über der Erde, die Pflanzverfahren von Biermans, von Buttlar, von Alemann, von Manteuffel, — Löcher-, Graben-, Rillen- und Plätzersaaten ꝛc. mehrten sich zusehends, dazu ein immer wachsendes Instrumentarium, die Dreipflanzungswalze, der Untergrund- und Waldfurchenpflug, Saatrohr und Säerahmen, Zötls Kulturhacke und Rechenhacke, Handpflanzungsspaten, Pflanzbohrer, Holzspaten, Stockrodemaschine ꝛc.

In Booth zu Hamburg und seinem Garten für ausländische Holzpflanzen klingt selbst die alte Ausländerei (siehe oben) wieder, macht aber nur auf die Versammlung zu Doberan (1841) einen zweifelhaften Anlauf. In Altenburg wurde 1843 geradezu die Frage: „ob natürliche oder künstliche Verjüngung bei verschiedenen Arten und Umständen?" als das Princip für die Zukunft der deutschen

Forstwirthschaft bildend anzusehen sey, aufgestellt. Die Ueberhandnahme des Nadelholzes gegen das Laubholz, welches von jenem unterdrückt wird, drängte auch immer mehr auf Entscheidung dieser Frage und die vielfach gelungenen Pflanzungen des Nadelholzes und sein Anbau überhaupt, endlich die Erhaltung der Bodenkraft beim Anbau munterten nicht wenig auf, die Vortheile der Holzkulturen in gemischten Beständen deßgleichen. Die künstliche Anlage von Eichenschälwaldungen wird ebenfalls vielfach und dringend verlangt.

Sierstorpff, Schmitt, Hundeshagen, Laurop, Wedekind, Cotta, Schultze, Burkhardt, Seidenstlicker, v. Pannewitz, v. Löffelholz, Th. Hartig, Preßler, Brumhart, — also die größten Männer der Doktrin — noch mehr aber die ganze Schule der Baumfelderwirthschaft und letztlich der Liebich'schen Waldfeldwirthschaft fiel der künstlichen Holzzucht bei, während ein kleineres Corps gewichtiger Praktiker das Prästigium der Naturverjüngung im Waldschluß vertheidigte. Diese suchten den Forst vor Allem von „Unzukömmlichkeiten" jeder Art zu reinigen, dann zu schließen und mit der Kraft, die Urwälder zog, ferner zu wirthschaften, — aber mit allen Behelfen der Wissenschaft, deren Vereinigung mit der Wirthschaft sie dringend begehrten.

Ablösung der Servituten, Ermäßigung des Streubezuges, Ermittelung der Geschichte der Waldungen nach Ausdehnung, Holz-, Betriebs- und Bestandesart, Entstehung und Fortbildung der Betriebsarten, Feststellung des Holzbedarfes einer ackerbautreibenden Familie entgegen dem Waldbedürfniß, äußerste Grenze der Streunutzung, Kräftigung des Stockausschlages, fraktionirter Abtrieb, Verbesserung der Privatforstwirthschaft, Klassifikation des Forstbodens nach dem Holzzuwachs, die Ermittelung des absoluten Waldbodens und des Einflusses der Waldungen auf das Klima, daher Wiederbewaldung devastirter Länder, hohe Umtriebszeiten, Arrondirung der Waldarea — das waren die Thesen der Waldconservativen der letzten Decennien.

Die Widersprüche zwischen den Kosten natürlicher Verjüngung gegenüber der künstlichen sind noch allzugroß, um vermittelt werden zu können.

Auch die Reinertragsansichten von der Waldwirthschaft stehen mit den mehr idealistischen Ansichten der alten Zeit noch unvermittelt da. Der Ausspruch: „daß die ächte und conservativste Forstwissenschaft keine höhere Aufgabe habe, als zu lehren und zu zeigen, wie man die Bestände erzeugen, pflegen und nützen und den ganzen Wirthschaftsbetrieb reguliren müsse, auf daß sein Reinertrag wirklich, nicht illusorisch, volle 3 bis 4 Procent der darin befindlichen Holz- und Bodenkapitale betrage" (Preßler), befährt noch harte Anfechtung. In der Vermittlung beider Ansichten, nicht im Sieg einer der beiden Extreme, ruht der nächste Fortschritt, wenn es auch die Kämpfer, wie gewöhnlich, nicht zugeben. Der Widerspruch des Verhaltens der Waldwirthschaft zu den Grundsätzen der politischen und gemeinen Oekonomie lag schon lange offen da, als es nur Preßler wagte, durch seinen rationellen Forstwirth und den Waldbau des höchsten Ertrages den Sturm zum Ausbruch zu bringen. Mit dem beginnenden Kampf des Jahres 1858 gegen den Buchenhochwald, die hohen Umtriebszeiten, die falsche Berechnung der Reinerträge und der Zinsen der Waldwirthschaft überhaupt schließt meine Geschichte. Wir gehen offenbar einer neuen Anschauung entgegen, die jedoch sich erst nach vielen Kämpfen klar stellen wird. Die Anhänger der neueren naturwissenschaftlichen Schule unter den Forstwirthen, wie Th. Hartig, Ratzeburg, Nördlinger, G. Heyer, Preßler, Fischbach und Andere, sind selbst noch im Streite über diese Thesis, welche die Ermittelung des absoluten Waldbodens (was noch nirgends stichhaltig geschehen ist) und des absoluten Schutzwaldes im Gebirge wie in der Ebene als Ausgangspunkt nehmen wird.

Die Entwicklung der nationalökonomischen Nothwendigkeiten schreitet fort — es wird sich fragen, sie rechtzeitig und richtig zu erkennen.

Daß die Wissenschaft, hier zumal die größte Hülfswissenschaft — jene der Natur nämlich — eine Leuchte seyn könne, haben schon jetzt beide Lager erkannt und schon vor zwanzig Jahren verlangt. Daß forstliche Versuchsfelder und Versuchsstellen, namentlich auch zur Ermittlung des jährlichen Zuwachses bei verschiedenen Graden der Auslichtung, der Anlage reiner oder gemischter Bestände, eingerichtet

werden möchten, ist allgemeines Verlangen. Den Einfluß der Gebirgsformation auf Vorkommen und Qualität des Holzes bezweifelte man nicht; aber man suchte ernstlich weder diese noch andere Fragen durch die neuen Naturwissenschaften auf dem Wege der Versuche zu lösen. Man hatte sich von den Universitäten gelöst und verstand nun die neueste Art des Fortschrittes nicht mehr, blieb an den Ueberlieferungen der Fachschule hängen, die doch von Männern, welche die Universität gebildet hatte, gegründet waren — und ward so conservativ im übelsten Sinne. Und doch hätte gerade die neue Theorie der Pflanzenernährung durch Mineralsubstanzen an den Forstwirthen und ihrer Bodenkunde die stärksten Anhänger finden sollen!

§. 29.

Die Bodenkunde. Keime der höheren forstwirthschaftlichen Naturforschung.

Eine der verhältnißmäßig jüngsten forstlichen Hülfswissenschaften ist die Bodenkunde oder Agronomie, und, wie schon der Name besagt, zunächst landwirthschaftlichen Ursprunges. Ueber den Gang ihrer Entwicklung verweisen wir auf unsere Geschichte der Landbauwissenschaft und nehmen grundsätzlich hier nur das heraus, was von Seiten der Forstwirthschaft für ihre Ausbildung gethan wurde. Zwar behandelten die Cameralisten schon den Boden nach den erborgten Principien der Mineralogie und Geognosie, aber die praktischen Folgerungen, noch mehr aber das eigene forstliche Studium des Detritus und der Felsarten, auf denen Waldbäume stockten, blieben aus (Cramer, Suckow, Walther, Späth). Einzelne Praktiker nahmen darauf besser Rücksicht und nicht selten tauchen in Zeitschriften Untersuchungen auf, wie z. B. in v. Uslars forstwirthschaftlicher Bemerkung: trägt sich der Boden für die Holzpflanzungen aus und liegt darin der Grund des schwierigen Wiederwuchses der Eichen und der Verwandlung einiger Wälder?

Schreibers Grundriß der Geognosie, zu Dreyßigacker vorgetragen, trug zu sehr das Gepräge der Schule an sich (Werners

System) und nur erst F. K. Hartig in der Forstgeonomie und Forstlithologie (1810), dann Behlen und noch mehr sein Journal gewannen und zwar mit Erfolg die Aufmerksamkeit der Forstwirthe auf die „natürlichen Walddüngungsmittel" (Abhandlung aus dem Forst- und Jagdwesen I. a. a. O.) Schon wurde der Basalt in der Forst- und Jagdzeit darauf hin besprochen! Aber die Lehre vom Humus als Pflanzennahrung — oder von der Dammerde, wie Andere wollten — welche Lehre sich in der Forstwissenschaft mit ungewöhnlicher Zähigkeit erhielt und erhält, hinderte größere Fortschritte. Einer der bedeutendsten Schriftsteller für die forstliche Bodenkunde ist übrigens Hundeshagen, dessen Lehrbuch der forst- und landwirthschaftlichen Naturkunde im zweiten Theil nur die Bodenkunde und zwar in land- und forstwirthschaftlicher Beziehung enthält (1830).

Auf Hundeshagen hat, wie bald zu erkennen ist, die alte Naturphilosophie noch einen Schlagschatten geworfen und überdieß wird er allenthalben Dynamiker bis zur Ungebühr, weßhalb er Schübler weit nachsteht.

Ein an die Alchemisten der Vorzeit erinnerndes Schema kennzeichnet seine Richtung, weßhalb wir es hierher setzen:

Vegetation.

Stoff		Kraft	
—		+	
Boden		Meteore	
Humus, Erdreich		Wasser	Wärme, Licht, Atmosphäre
—	+	—	+

Produkt oder Fruchtbarkeit.

—	+
Größte Pflanzenmasse mit geringstem Aufwande.	Güter und Eigenschaft der Pflanzensubstanz; leichte Fortpflanzung; Mannigfaltigkeit der Arten; höhere Organisation der Pflanzen.

„Im Boden," fährt darauf **Hundeshagen** fort, „sind Humus und Erdreich von sehr abweichender Wirkung; d. h. der erstere hauptsächlich von materiellem, das andere mehr von **formellem** oder **dynamischem** Einflusse ... Der Boden ist im Vergleich gegen die Meteore nur von sehr untergeordnetem Einflusse auf die Vegetation." Man denkt hier an das Eresiers Theophrast „ἔτος φέρει οὐχ οὖ ἄρουρα."

Ja unser Dynamiker geht so weit, daß er (S. 4 und 5) annimmt, Kohlenstoff und selbst die Erdantheile der Pflanzenaschen" könnten sich „ohne Weiteres" aus der Feuchtigkeit von selbst bilden!

Und doch wieder behauptet er schon damals, daß in Dunstform kein Wasser in die oberirdischen Pflanzentheile aufgenommen zu werden scheine!

Hundeshagen kennt übrigens die damals bestandene Literatur dieses Zweiges und namentlich die chemische Seite desselben (Davy, Hermbstädt, Chaptal, Thaer und Crome) sehr gut und mischt eben das Vortrefflichste mit seinen dynamistischen Seifenblasen.

Die Humustheorie steht hier, schon nach den Emendationen Sprengels in schönster Blüthe (von §. 14—19 und §. 26—31) und ein Schlußschema (§. 80) sagt:

—	∓	+
Stoffreichend oder hauptsächlich massenvermehrend:	**Beinahe indifferent:**	**Stoffumbildend** oder hauptsächlich Eigenschaft herstellend:
Humus. Wasser.	Kiesel. Thon.	Kalk. Talk. Eisen. Mangan.
Hauptsächlich für Wasser- und Sumpfgewächse.		Für Landgewächse und höhere Organisation.

Allein auch auf diesem Gebiete, wie auf dem der Landwirthschaft gab es einzelne richtigere Ansichten. So ist namentlich **Hausmanns** Versuch einer geologischen Begründung des Forstwesens (Berlin 1825 — aus dem Lateinischen von Körte übersetzt) eine sehr interessante Erscheinung.

Noch immer wurden aber Schüblers Werke und die ähnlichen Schriften der Landwirthe wie Sprengels Bodenkunde oder Krutzsch Gebirgs- und Bodenkunde, neuerlich die Schrift Fallou's nicht übertroffen, obgleich den Forstwirthen in Bernhard Cotta ein großer Fachmann hiefür erstanden war. Seine Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie für Forstwirthe ꝛc. erschien schon 1842 und „der innere Bau der Gebirge" folgte 1851, dann Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkung auf das Leben des Menschen 1853.

Jenes erste Werk kennzeichnet schon hinreichend die Richtung des großen Geognosten, der auf der Höhe seiner Wissenschaft Deutschlands geognostische Verhältnisse gründlich zu erforschen strebte, aber der Land- und Forstwirthschaft, wie Technik, für welche er sie doch bestimmte, in ihren Bedürfnissen viel zu wenig folgte. Dazu gebrach es schon zu sehr an den chemischen Grundlagen.

Die Bodenkunde und Langethals Anhang über Bodenstätigkeit der Pflanzen sind zu kurz behandelt. Des Verfassers Richtung klärte sich auch allmählig für die reinwissenschaftliche Forschung auf seinem Gebiete immer mehr auf, wie dieß denn auch sein Werk: Deutschlands Boden (in zweiter Auflage 1858) noch neuerlich bewies. Dieses schöne Werk, welches im zweiten Theile eine ganz neue Doktrin vom Einfluß des inneren Bodenbaues in mittelbaren und unmittelbaren Bodenwirkungen, dann selbst in Bezug auf die menschliche Ansiedlung ausbildet, behandelt die Agronomie nur in kurzen Abtheilungen, wie wir solches schon in der Landwirthschaftsgeschichte §. 45 erörtert haben. Doch ist die Abhandlung über das Verhalten einzelner Gesteine zur Vegetation überhaupt (Seite 31) tiefer eingehend und sind in den Beilagen manche Arbeiten anderer in diesem Betreff mitgetheilt.

Die forstliche Bodenkunde unserer Tage wird mehr wie jemals die chemischen Bestandtheile der Gesteine und ihres Verwitterungsproduktes zum Ausgangspunkt nehmen müssen, um auch in dieser Seite einem von der alten Forstwissenschaft sehr vernachlässigten

Zweige der Naturwissenschaft gerecht zu werden — der Chemie nämlich, und der Agrikulturchemie insbesondere.

Grebe von Eisenach schließt sich in der Bodenkunde den besten Autoren Deutschlands an.

§. 30.

Physik. Chemie. Klimatologie.

Die Lehren der Physik in die Forstwissenschaft zu tragen, ist nicht oft und selbst dann ohne besonderen Erfolg versucht worden. Es sind nur einzelne Zweige derselben, welche Hoffnung auf Gewinn versprechen, wie namentlich die Meteorologie und die Lehre vom Klima, die physikalische Seite der Bodenkunde, der Einfluß des Lichtes auf die Vegetation und neuerlich ist selbst ein Stück Mechanik dazugekommen. Das Princip unserer deutschen Forstwirthschaft, soviel als möglich die Natur gewähren zu lassen, ihre Mittel nur zu benützen und zu leiten, führt begreiflich von jenen großen Richtungen des ökonomischen Fortschrittes, welchen das Geräthe- und Maschinenwesen, dann die künstlichen Dünger bedingen, mehr ab als zu.

Der Erste, welcher mit wissenschaftlicher Basis die Physik dem forstlichen Wissen zu Grunde legte, war der angesehene Cameralist, Prof. Späth zu Altorf, von dem schon oben ausführlich die Rede war. Seine Anleitung, die Mathematik und physikalische Chemie auf das Forstwesen und forstliche Camerale nützlich anzuwenden, die 1797 zu Nürnberg erschien, dann die Anwendung dieser Grundsätze auf den forstlichen Zuwachs und die Gehaubestimmung, wie Anderes (siehe oben) charakterisiren den Mann. Eine Art Forstphysik wurde begreiflich in den größeren Lehrbüchern der Forstwissenschaft überall zugegeben, von Späths Handbuch an bis auf Bechsteins großes Sammelwerk, Krutzsch's Leitfaden, Rahrmanns Vorbereitungswissenschaften fürs Forstwesen und Höß wie Hoffmanns (1824 und 1826) eigene Schriften. Aber alle wurden in der Hauptsache von dem Agronomen Schübler weit übertroffen, dessen Stellung indessen im ersten Theile dieses Werkes schon gewürdigt wurde.

In Bezug auf Meteorologie ist der schwache Stand wissenschaftlicher Erkenntniß allgemein zugestanden. Hundeshagens Lehre vom Klima bietet übrigens Alles, was seine Zeit leisten konnte und übertrifft hierin selbst Schübler. Dr. Klauprecht gab sie als Nachlaß des Hundeshagen'schen Lehrbuches der land- und forstwirthschaftlichen Naturkunde erst 1840 heraus, nachdem Schüblers dahin einschlagende Werke schon viel früher erschienen waren. Klauprecht benützte dabei viel inzwischen erschienenes Material, namentlich was Humboldt, v. Buch, Schouw, Sennebier, Wahlenberg, Kämtz, Pfeil und Andere zu einer Art botanischer Klimatologie beigetragen hatten. Die Ursachen und Wirkungen des Gefrierens, eines besonders wichtigen Gegenstandes für die Forstwirthschaft, werden S. 38 u. f. sehr gründlich zusammengestellt, die Wirkungen der Wärmestrahlung sind richtig erkannt, die der Verdunstung erörtert, kurz das Buch ist auf dem Standpunkt der Zeit, und mehr kann von der besten Literatur kaum gesagt werden.

Versuche, die physischen Eigenschaften der Hölzer genauer zu bestimmen, wurden hie und da gemacht; auch die Heizkraft derselben trefflich ermittelt, der Gang der Bodenwärme festgestellt, aber Alles durch Physiker vom Fach und außer dem Bereiche der forstlichen Literatur. Die Fachschulen vermochten nicht hierher zu folgen.

Doch ward im zweiten Decennium des neunzehnten Jahrhunderts der große Einfluß des Klima und der Witterung auf die Vegetation, zunächst der Wälder, besser gewürdigt und namentlich Behlen gab in der Forst- und Jagdzeitung an verschiedenen Orten und durch seine Schrift „Klima, Lage und Boden in ihrer Wechselwirkung auf die Waldvegetation" (1820) Anstoß dazu. Fortan beschäftigten sich zahlreiche Journale, auch Akademien, mit dieser hochwichtigen Frage, die uns selbst die alleinige Berechtigung aller staatlichen Bevormundung des Betriebes der Privatwaldungen zu enthalten scheint. Durch Moreau de Jonnès, Untersuchungen über die Veränderungen durch Ausrottung der Wälder im physischen Zustande der Länder (Tübingen 1828 [1])

1 Das Original: recherches sur les changemens produits dans l'état physique etc., war 1825 zu Brüssel erschienen und Widenmann übersetzte es.

war die Aufmerksamkeit aller Staatswirthe stark angeregt worden und es folgten sich auch bis auf den heutigen Tag viele einschlägige Schriften, welche, theilweise auch von besonders competenten Richtern, von Forstmännern unterstützt, diese Thesis verfolgten, während selbst große Gelehrte, wie A. v. Humboldt, Schouw und neuerlich Unger die Wirkung der Entwaldung zu unterschätzen scheinen. Uns däucht als Selbstschriftsteller in der vorwürfigen Frage, daß sie irren, weil sie die Wirkungen der Wälder auf den Gang der Temperatur und Feuchtigkeit für zu große Zeiten und Räume ins Auge fassen. Die extreme Vertheilung der wenn auch sonst im Durchschnitte gleich gebliebenen Temperatur und Feuchtigkeit, dazu an bestimmten Orten oder Lagen nur, entscheidet die Frage, und das kosmische Gleichgewicht kann einzelne Länder ebensowenig für ihre Verarmung an Quellen und Flora trösten wie das Princip des Freihandels die Portugiesen oder Aegyptier, wenn ihre Industrie zerstört ist.

Die Gränze zwischen Feld- und Waldkultur (Linz), die Vegetationsverhältnisse der Alpenwälder (Kasthofer), Höhenbestimmungen der Waldbäume (Tessin, Hopfgarten, Calver) wurden von Forstmännern behandelt, noch mehr von gelehrten Laien (erwähnt sey neuestens Sendtners „Vegetationsverhältnisse von Südbayern"); Arndt schrieb schon 1821 „ein Wort über Pflege und Erhaltung des Waldes und Petersen schilderte den Einfluß des Waldes auf das Klima (1846) wie ich selbst in „Klima und Pflanzenwelt in der Zeit" (1847). Berghaus physikalischer Atlas (1848) und Rudolph „Pflanzendecke der Erde" (1853) und „Atlas der Pflanzengeographie" vollendeten das Meiste. Den Forstwirthen näher stehend sind aber die Schriften von Papius, Pfeil, Laurop, Eggerer, dann Laurops Jahrbücher und Behlens Forst- und Jagdzeitung, wie schon erwähnt.

Das Verhalten der Waldbäume zu Licht und Schatten ist zwar in Zeitschriften da und dort vielfach besprochen worden, aber tief in die Aufgabe greift nur G. Heyer in seinem Werke gleichen Namens (1852). Hier ist ächte Naturforschung im Walde zu finden und diese Schrift zeigt, wie selten eine andere, daß der Verfasser die neueste

Aufgabe der Forstwissenschaft als selbstständige Naturforschung erfaßt hat. Daß der Mond in seinen Phasen — also sein Licht — von Einfluß auf die Waldbäume auch neuerlich noch gehalten und als Lehre vorgetragen wird, ist jedenfalls beachtenswerth und wir entnehmen der Forst- und Jagdzeitung von 1861 Folgendes im Auszug.

Die Berücksichtigung der Mondphasen bei landwirthschaftlichen Arbeiten, sowie auch bezüglich verschiedener Umstände im Leben wird uns so gewiß als bei den Alten völlig gültig von Plinius, Varro, Virgil, Hesiod, Cato, Columella und noch mehreren berichtet, als wir auch diese feste Idee bei den Germanen eingewurzelt finden.

Die Zuschreibung der Eigenschaften des zu- oder abnehmenden Mondes hinsichtlich des zu fällenden Bau- oder Brennholzes fand übrigens erst ihren Ursprung 1511—1521, und in der oeconomia ruralis et domestica (1591) von Colerus finden wir die Bestätigung zur Verbreitung des Glaubens, daß nach Theophrastus Paracelsus von Hohenheim (gest. 1544) die ersten drei Tage des abnehmenden Mondes, wenn man irgendwie das Holz vor Fäulniß schützen wolle, zu dessen Fällung zu benützen seyen.

Folgende Forstordnungen stellen nun nach eben dem Systeme von Theophrastus Paracelsus die Fällungszeit des Holzes je nach Ab- oder Zunehmen des Mondes, und somit je nach Ab- oder Zunehmen der Kräfte und Säfte des Baumes, fest: die onolzbach'sche (1531) die Fällungszeit des harten Bauholzes auf den abnehmenden, die des Tannen-Bauholzes auf den zunehmenden Mond, die bayrische (1561) und die schwarzburg-rudolstädt'sche (1599) die des Bauholzes vom 24. Oktober bis Ende Februar im abnehmenden Mond, oder in letzterem Monat 3—4 Tage nach zunehmendem Neumond; die gräflich hohenlohesche (1579), die fürstlich gotha'sche (1644) und weimar'sche das Fällen des Brennholzes auf den zunehmenden Mond und sowie die Hessen-Kasseler Forstordnungen von 1593 und 1683 das Fällen des Bauholzes im alten Lichte und die württembergische (1614) im trocknen Wetter und bei kleinem Monde befiehlt, ist auch die französische von Ludwig XIV. (1669) in Hinsicht der Fällungszeit nach den Mondphasen eingerichtet.

Ganz in würdiger Nachfolge der ältesten Schriftsteller sind diesem Systeme auch solche wie von Carlowitz (1711) noch sehr gewogen, der glaubt, die Ansichten in dieser Frage von jedem „Verständigen“ mit dem Ausspruch zu veröffentlichen: „daß man das Bauholz, um es vor der Fäulniß der Säfte, die sich bei zunehmendem Mond gleichfalls vermehren, zu bewahren, nur bei abnehmendem Monde hauen dürfe.“ Plinius dagegen bezeichnet die Zeit der Sonnenwende im Winter bis zu der, in welcher der Saft wieder völlig eintritt, als die beste zum Fällen.

Folgende Beispielsanführungen können wohl hauptsächlich auf dem Zweifel fußen, den v. Roho auf die zweite Auflage des Werkes von Carlowitz (1732) schleuderte. Während Leopold (1750), Bose (1753) und Du Hamel (1746) nach seinen vielseitigen Untersuchungen die Sache für eine Schwachheit erklärten, lassen Beckmann (1763) und Stahl (1763) den Einfluß des Mondes niemals herrschen. Obwohl aber Leute wie Burgsdorf, G. L. Hartig die Angabe keiner Uebersetzung werth erachteten, so war der Glaube an den Mondeseinfluß nur kurze Zeit eingeschlummert, und fand in Andrée (1821) einen heftigen Wecker, der wieder als Grundsatz die Meinung bilden wollte, daß das Holz bei nur einigermaßen längerer Erhaltung im abnehmenden Monde zu fällen sey. Auch die Jagdzeitungen von 1826—1827, 1833, 1835—1837, 1838 und 1839 bearbeiteten mit tiefem Fleiß die Erörterung dieser Frage.

Wenn wir uns nun aber den Schluß aus dieser ganzen Verhandlung ziehen, so können wir nach folgender gültiger Annahme von Hundeshagen, einstimmig mit Humboldts Angaben über den Mondeinfluß auf die Erde, und mit Abrechnung des vielen, daran hängenden und sich widersprechenden Aberglaubens, die Aussagen über die Berücksichtigung der Mondphasen bei forstwirthschaftlichen Arbeiten keineswegs als leer und grundlos bezeichnen. Mit Berücksichtigung der langjährigen Beobachtungen des Oberförsters Sauer zu Selan, der zwar etwas nachstehenden Ergebnisse der Arbeiten von Pilgram, Flaguergues, Arago, Schübler,

einiger Abhandlungen von Edmonstone, Pinto, Haller, schreibt Hundeshagen, daß des wesentlichen Unterschiedes halber, indem der zunehmende Mond den hauptsächlichsten Regen mit sich bringt, wodurch bei gefälltem Holze raschere Fäulniß erzeugt wird, die Fällungszeit im Sommer auf abnehmenden Mond festgesetzt werden sollte, daß aber in der Hauptsache die Mondphasen nicht berücksichtigt zu werden brauchten.

Nach Hundeshagen wurde des Kapitels nicht mehr erwähnt, bis jetzt (1860) von Ratzeburg und 1858 von Pfeil, von denen ersterer die Fällung im abnehmenden Mond als rathsamer hinsichtlich der Nutzholzborkenkäfer empfiehlt, und letzterer die ganze Frage als noch etwas unentschieden betrachtet, und seine Ansichten einstweilen nach denen seines Käufers richtet."

Noch viel schwächer als die Physik ist die modernste Naturwissenschaft, die Chemie, im Gebiete der forstwissenschaftlichen Doktrinen vertreten. Abgesehen von dem, was naturforschende Cameralisten, wie Walther, Späth und Hundeshagen, oder Hößl, Strauß, Eggerer und Andere nebenbei von der Chemie ihrer Tage in ihre Lehrbücher einflochten, so ist eine Forstchemie von einem der Forstwirthschaft nur etwas kundigen Fachgelehrten noch nicht bearbeitet worden und nur Chemiker vom Fach, wie Frenzel (1800), Schubert (1848), und Fresenius behandelten chemisch forstliche Aufgaben auch im Laboratorium und am Studirtische.

Warum sind doch Pharmazeuten, die im Allgemeinen denselben Bildungsgang, wie die Forstwirthe — nur aber an Universitäten und nicht an Fachschulen — verfolgen, so große Förderer, ja Gründer der chemischen Forschung geworden, da doch die Chemie ihnen auch nichts mehr als Hülfswissenschaft ist? Warum deßgleichen so viele Aerzte, ohne Jatrochemiker zu seyn, oder selbst Landwirthe, wie Boussingault, welche nächst den Atomgewichten auch nach dem Reinertrag des Korns oder der Wolle fragen?

Daß die Agrikulturchemie — von der Chemie der Forsttechnologie gar nicht zu reden — die wichtigsten Lehren der ganzen Holzerzeugung, weil der Pflanzenernährung berührt, ist wohl zu erwähnen unnöthig.

Hat doch erst neuerlich einer der seltenen Lehrer der Chemie an einer Forstschule, Professor Ebermaier zu Aschaffenburg, es für nöthig erachtet, den Nutzen naturwissenschaftlicher Bildung und der Chemie für Forstwirthe insbesondere in einer Abhandlung vorzuführen und daran eine große Reihe von Aufgaben der höchsten Wichtigkeit zu knüpfen. Er regte die Idee forstchemischer Versuche, wenn auch nicht eigener forstlicher Versuchsstationen an.

Sollte nicht ein Forstmann viel besser als jeder andere Fachmann Fragen durch die wissenschaftlichen Hülfsmittel der Chemie lösen können, gleichwie dieß Gleditsch und Burgsdorf in der alten oder Th. Hartig in neuerer Zeit durch die Forstbotanik oder Späth seiner Zeit es durch die forstliche Mathematik thaten?

Wenn der forstliche Unterricht die Fachschulen auf das rechte Maß der ausschließlich höheren praktischen Bildung, wie bei den Landwirthen, wird geführt haben und die rein theoretische, wissenschaftliche Bildung der Forstmänner an die Universität, an ihre philosophischen oder staatswirthschaftlichen Fakultäten wird übergegangen seyn, so wird mit dieser Theilung der Arbeit (oder der Aufgabe) wie überall der nächste Fortschritt auch hierin ergriffen seyn. — Rühmlich zu erwähnen ist vorerst die Forstbenutzung von C. Gayer (Aschaffenburg 1863), die jedoch einer späteren Epoche unserer Geschichte angehören muß.

§. 31.

Die Forstwirthschaft in Vereinen und Versammlungen.

Der Weg, in Vereinen und auf öffentlichen Versammlungen die wichtigsten Fragen der Forstwirthschaft zu besprechen, ward zwar spät, aber dann mit ziemlicher Energie von den Forstmännern betreten.

Erst gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts trat eine Verbindung von Forstwirthen ins Leben und faßte der Gedanke Wurzel, daß die Association förderlich zur Gewinnung höheren Fortschritts sey. Die Bildung solcher Vereine selbst ist immer ein Zeichen großer Erregung für einen bestimmten Zweck, und in der That hat diese erste

Societät für Forst- und Jagdkunde, früher zu Waltershausen, später zu Dreißigacker (Bechstein!) sehr schätzbare literarische Beiträge geliefert.

Daß die landwirthschaftlichen Vereine und deren Schriften das Forstwesen, insbesondere den Waldbau, gleichfalls mitförderten, zeigen deren Schriften und zahllose Prämiirungen für Aufforstung oder selbst für Holzzucht außerhalb des Waldes.

Aus dem im ersten Theil dieser Schrift über die Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe Vorgetragenen ist ersichtlich, daß und wie sich die Forstwirthe dieser Versammlung bald anschlossen und noch zur Stunde bei ihr verharren, obgleich auch eine besondere Wanderversammlung süddeutscher Forstwirthe ins Leben gerufen wurde.

Schon der dritte Bericht von der Versammlung zu Potsdam 1839 enthält auch die „deutschen Forstwirthe" mitaufgeführt.

Ein Jahr vorher zu Karlsruhe war nämlich eine Sektion für Forstwirthschaft und Weinbau gebildet worden, was man vor Allem dem Oberforstrathe v. Wedekind zu danken hatte. In Potsdam bildete sich dann die Vereinigung, nicht ohne daß gegen den Titel Land- und Forstwirthe auf der Versammlung zu Brünn (1840 — Riecke!) protestirt worden wäre, weil eben der Forstwirth in dem Begriffe Landwirth aufgehe. Der Geist, der diese Versammlung durchwehte, ist derselbe, welcher die ganze Forstwissenschaft in den letzten dreißig Jahren durchzog. Er gehört eben der allgemeinen Geschichte der Forstwissenschaft überhaupt an. Auch sprach er sich in der Hauptsache nicht verschieden aus, wenn die Forstwirthe ganz allein tagten, wie es durch die süddeutschen Forstwirthe für den Fall geschah, daß die allgemeine Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe nicht nach Süddeutschland fiel.

Die Wanderversammlung süddeutscher Forstwirthe ward 1839 gegründet, indem bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Karlsruhe 1838 eine Zusammenkunft von Forstwirthen zu Heilbronn für 1839 beschlossen worden war.

Die Versammlung ward zu Heidelberg 1840 wiederholt, gab sich Satzungen zu Baden 1841 und setzte sich fort zu Ulm 1843, Darmstadt 1845, Freiburg 1846, Aschaffenburg 1847, Ellwangen 1849,

Kreuznach 1850, Passau 1851, Dillenburg 1852, Stuttgart 1855, Kempten 1856, Baden 1857, Frankfurt 1858.

Das gute Verhältniß zur Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe ward gegen einzelne Angriffe von v. Gemmingen, Gwinner, Ziegler und v. Martet zu Baden mit Energie aufrecht erhalten. Sonst sind uns noch folgende Forstvereine in Deutschland bekannt geworden:

Reichsforstverein in Oesterreich und die Forstvereine der Kronländer, namentlich in Böhmen (Smoler redigirte das Vereinsblatt für Böhmen).

Ein schlesischer Forstverein entsteht 1841 mit 67 Mitgliedern (Pannewitz).

Forstlicher Verein im badischen Oberlande hält 1852 seine neunte Jahresversammlung.

Ein sächsischer Forstverein entsteht 1849 (?), ebenso ein Hilssolling'scher Forstverein durch Forstmeister Wolff, der 1856 starb; ein ungarischer Forstverein und ein Forstverein der österreichischen Alpenländer, der 1852 seine erste Sitzung hält. Ein westphälischer Forstverein? Der isenburg'sche forstwirthliche Verein wird 1858 gegründet. Versammlungen thüringischer Forstwirthe finden statt.

Wie viel ist aber noch in den Forsten gearbeitet, geprüft und erfahren worden, von dem nichts in der Literatur zum Vorschein kam! Es ist die Frage, ob unter den nicht schreibenden Forstwirthen oder den schreibenden die größeren Männer waren, und H. Cotta selbst meint noch 1816, daß das Forstwesen so weit zurück sey, rühre unter anderem auch von dem Umstande her, daß „gewöhnlich der Forstmann, der viel ausübt, nur wenig schreibt, der Vielschreiber hingegen nur wenig ausübt" (Vorrede zur ersten Auflage seiner Anweisung zum Waldbau S. VII.). Mir als Laien ist es noch viel weniger möglich, als einem vielerfahrenen Praktiker, diesen gleichsam illiteraten Fortschritt an seiner Quelle zu finden, und es müssen so viele und so tüchtige Männer mich entschuldigen, wenn ich ihr Verdienst nicht nach Gebühr würdige, weil es einfach nicht an die Oeffentlichkeit trat. Mag

es einem Fachmanne einst gelingen, sowohl manche bessere Quelle aus der Praxis herauszuleiten, als viele einzelne Zweige des so ausgedehnten forstlichen Wissens, freilich auch dann in viel größerer Ausdehnung und mit besserer Benützung der namentlich in neuerer Zeit so häufig nur in der Tagesliteratur niedergelegten Schätze besser historisch zu bearbeiten.

Ich weiß nur, daß meine Aufgabe, die Land- und Forstwirthschaft in ihrer Entwicklung als Wissenschaften zu schildern, nicht so weit ausgreifen darf. Nicht wenige Zweige beider, wie Flur- oder Forstschutz, Forststatistik, Forstpolizei oder Forsttechnologie habe ich ganz übergangen, da sie vom Standpunkte einer Geschichte der Wissenschaften betrachtet, doch ihre historische Entwicklung in andern Zweigen — eben der Technologie, der politischen Oekonomie, der Jurisprudenz selbst — besser finden werden.

Was also anfangs die ersten Quellen für eine geschichtliche Behandlung der Forstwirthschaft und Forstwissenschaft (es ist unmöglich, sie beide überall zu trennen) lieferte, die Forstordnungen und das Verhalten des Staates zu diesem Zweig seiner Wirthschaft, ist am Schluß gänzlich außer Acht gelassen, eben weil die Forstwissenschaft inzwischen so gewachsen ist, daß sie selbstständig und nicht bloß am Gängelbande rechtlich-polizeilicher und finanzieller Maßnahmen auftreten kann. Wenn auch die Cameralisten sie groß zogen und sie tauften, noch ehe sie geboren war, so stellte sich doch bald heraus, daß die Forstwissenschaft (und Landbauwissenschaft überhaupt) ihre Wurzeln in der größten aller Wissenschaften, in jener von der Natur, haben und sich nur als der vielleicht nützlichste Zweig derselben einer selbstständigen Geschichte ihres Fortschrittes erfreuen können. Dazu gedenke ich einige brauchbare Bausteine geliefert zu haben, ohne daß ich es indessen wagte, weiter als bis in die beginnenden sechziger Jahre unseres Jahrhunderts vorzudringen. Wer nach mir den Faden weiter spinnen will, wird, wenn er es nicht vorzieht, viel ausgedehnter zu arbeiten, gut thun, schon in die Mitte der dreißiger Jahre einzugreifen, weil es mir unmöglich scheint, als Zeitgenosse unparteiisch genug über die miterlebte Zeit zu urtheilen.

Darum mögen mir die Zeitgenossen verzeihen, wenn ich Ihnen nicht gerecht werde und sich der Zukunft trösten.

§. 32.

Die Forstwissenschaft gegenüber von „Erschöpfung und Ersatz" der Nährstoffe.

Nachdem wir nun die Forstwissenschaft in allen ihren Zweigen bis auf unsere Tage geführt haben, so fragt sich zum Ende noch, wie hat sie sich zu den Reformfragen der jüngsten Zeit gestellt, zu den Thesen über Erschöpfung und Ersatz, sie, die in die Erhaltung der überkommenen Schätze ihre höchste Aufgabe setzt?

Es ist Thatsache, daß bis auf seltene Vorkämpfe die Forstwissenschaft von den Folgerungen der Liebig'schen Lehre sich noch wenig anfechten ließ. Der Streit über die Ertragsberechnung und die Anwendung richtiger Grundsätze der Wirthschaftslehre überragt vorderhand noch jenen über die Geschichte der Wälder und ihre Zukunft. Man geht noch überall von der Ansicht aus, daß bei einem „regelrechten Betrieb" die Wälder in gleicher Kraft und Produktivität verharren würden und diese noch jetzt dieselben wie in der Urzeit seyen.

Den Beweis für die Richtigkeit der Regeln bleibt man freilich schuldig. Wer kann beweisen, daß die Kraft des Waldbodens, dem oft so bedeutende Massen pflanzlicher Nährstoffe im Holze ohne jeglichen Ersatz seit hunderten, oft tausenden von Jahren entzogen wurden, sich in den großen Zeiträumen menschlicher Kultur, welche hier noch viel weniger übersehen werden können, wie in der Landwirthschaft, sich gleich geblieben sey? Es handelt sich aber um eine Art Urproduktion, welche für mitteleuropäische Länder und unser waldreiches Germanien charakteristisch ist und einen der größten Schätze unseres Vaterlandes bildet und nur das Grasland — Weide oder Wiesland — steht ihm an Bedeutung zur Seite. Gesellig wachsende Pflanzen von wenigen Familien sind es in beiden Fällen, welche das Wesen der Wald- und Weidevegetation ausmachen. Sie sind das

sicherste Naturgeschenk, das uns nie verläßt; nicht Nässe und Trockene, keine Ungunst des Klima, nicht Stürme und Fluthen zerstören uns die Möglichkeit, Futter für unsere Pflanzenfresser oder den größten Besitzstand aller ersten Ansiedler, und Brennstoff wie Schutz im Walde zu gewinnen. Sie im besten Zustand zu erhalten, wird hier für noch viel wesentlicher gehalten, als bei der eigentlichen Bodenkultur oder dem Landbau, der mit Zu- und Abfuhr von Stoffen operirt, die er rasch im Weltverkehr kreisen läßt und bis zur industriellen Verwerthung anwendet.

Die Erhaltung der Bodenkraft scheint hier sogar schwerer, insoferne Pflanzen derselben Gattung angehörig, gesellig und massenhaft neben einander wachsen, d. h. also Pflanzen mit nahezu gleichen oder ähnlichen Bedürfnissen. Um so auffallender ist, daß man die neue Lehre von Erschöpfung und Ersatz noch nicht zur Beurtheilung der Forstwirthschaft angewandt und Rechtfertigung oder Verurtheilung provocirt hat.

Wenn das Menschengeschlecht, wie neuerliche Entdeckungen zeigen und wir aus dem Vorhandenseyn vorgetreidlicher Kultur, der Sumpf- und Waldkultur, niemals gezweifelt haben, wirklich so sehr alt ist, daß es über die jüngsten Erdbildungsepochen weit hinüber ragt und diese Epochen nur allmählig ihre Grenzmarken gewannen, nicht durch gewaltige Revolutionen, so fragt sich, wie sah es mit dem Walde in den Zeiten jener mythischen Bevölkerungen aus der Stein-, Bronce- und Eisenzeit, aus der Zeit der Pfahlbauten und der Wanderungen und Kämpfe in den Urwäldern unseres Vaterlandes aus? Das finstere Dunkel, welches diese Epoche bis jetzt verhüllte und die unbeschränkte Gunst, welche dem unerschöpflichen Waldhumus und allnährender Bodenkraft zufiel, werden in etwas weichen müssen und eine Geschichte der Waldentwicklung im Sinne der Darwin'schen Lehre wird nicht mehr zu den Unmöglichkeiten gehören.

Hat man doch jetzt schon begonnen, die Waldbildner besser nach den Artbegriffen zu studiren und fängt an, was wir längst vorschlugen, nur mehr von Gruppen statt Arten zu sprechen, wie dieß

sehr treffend Raßmann jüngst mit mehreren Arten der Gattungen pinus und abies gethan. Gerade die Forstwirthe vermögen bei den wenigen Pflanzenarten, die ihr Objekt des Studiums bilden, am raschesten diese Entwicklungsstadien der Arten in zahlreichen Formen (Abarten) zu studiren und thatsächlich unterschieden auch die alten Forstwirthe, wie Hartig und Andere, schon ihre Arten in viele Abarten, die sie selbst wieder Arten nannten, was aber von den damaligen Linné'schen Botanikern nur mitleidig belächelt wurde.

Auf drei Wegen werden Wälder sich vorzüglich verändern, entweder:

a. durch die Eingriffe der Kultur, also des Menschen,

b. durch die damit in naher Verbindung stehenden Veränderungen von Klima und Boden, und

c. durch das innere Gesetz der Entwicklung der Art selbst und den damit gesetzten „Kampf um's Daseyn."

Mitteleuropa war in der Urzeit sicher mit viel mehr Wald bedeckt, wie jetzt. Das beweisen nicht bloß die Angaben der Historiker, wie von uns und Andern vielfach gezeigt worden ist, sondern die Naturforschung selbst. In unserem Klima verfällt überall und verfiel noch viel rascher in alter Zeit bei ungeändertem Naturzustande jeder Boden dem Waldwuchse, nur mehr oder weniger geschlossen, und nur gesellig wachsende Gräser halten bald auf öden Heiden, bald an Flußufern und Sümpfen, auch auf Felsplatten des Gebirges in geschlossenem Zustande ihm Widerpart. Urwald und Urwiese sind bei uns die hervorstechenden Formen des Auftretens aller wilden Vegetation in Masse, sie ertheilen auch unserem Lande den bezeichnenden Charakter und kämpfen um Licht und Daseyn ewigen Krieg — den „Kampf um's Daseyn."

Wie nun verhielt sich der Urwald in den mythischen Zeiten des Menschengeschlechtes, als es von Waldfrüchten und gezähmten Thieren wandernd oder an Seen und in wasserreichen Niederungen seßhaft auf Pfahlbauten sein Leben fristete? Lange schon vor dem Einwandern fremder Stämme und vor den großen historischen Völkerwanderungen, von denen die Geschichte erzählt? Wir zweifeln nicht im

Geringsten, daß schon Jahrtausende vorher Autochthonen hier ihr Leben mit Jagd, Fischerei, Wald- und Weidebenützung hinbrachten. So gering auch ihre Kultur war, sie griffen die Naturschätze doch schon bedeutend an.

Man denke sich wandernde oder seßhafte Stämme von Autochthonen, so werden beide ganz gewiß bedeutende Viehheerden gehabt haben, welche als Pflanzenfresser eine ungleiche Vertheilung pflanzlicher Nährstoffe in ihren Excrementen zunächst durch den gesonderten Aufenthalt bei Nacht verursacht haben.

Zuletzt aber endet die Frage von Erschöpfung und Ersatz immer nur in der ungleichen Vertheilung, denn vertilgt kann ja nichts werden vom Erdenrund! Die Wald- oder Seeansiedler bauten Blockhäuser und hatten Pfahlbauten, die endlosen Kriege zwischen den Stämmen mußten ein häufiges Zerstören derselben zuverläßig zur Folge haben. Der Bedarf an Brennmaterial wurde sicherlich mit dem größten Luxus befriedigt und beim Mangel jeglicher Heizvorrichtung mögen enorme Consumtionen hier leicht den Mangel einer größeren Zahl von Consumenten ausgeglichen haben. Wohl waren andere Zerstörungen durch Harzsammeln (Picheln), Einschlagen von Bienenwohnungen (die Zeidler) u. dgl. auch nicht selten, aber sie bedingten keine Ortsveränderung pflanzlicher Nährstoffe und damit keine Erschöpfung.

Um es kurz zu sagen, das germanische Waldland mußte durch seine autochthonen und einwandernden Stämme frühzeitig schon sehr verändert, oft geradezu devastirt werden, denn letzteres hieß damals noch „Kultur." Wenn aber der Wald nicht geradezu gerodet ward, dann blieb er als solcher bis auf die Tage des dreizehnten und vierzehnten Jahrhunderts, wo man schon die Nothwendigkeit besserer Waldwirthschaft empfand. Dazumal also fanden sich schon viele Waldungen erschöpft und man suchte einfach durch Abhaltung der Angriffe zu helfen. Man schließt den Wald ab, man ordnet die Holz- und Streuabgabe, selbst die Waldweide, man sucht dem Patienten durch Ruhe zu helfen, durch die negative Art des Erwerbens mittelst geringster Ausgaben, aber man gibt alle 60 oder 80 oder 100 Jahre

die ganze Produktion ohne jeglichen Ersatz ab und glaubt durch den Turnus dasselbe Geheimniß gefunden zu haben, wie die Landwirthe durch das Wirthschaftssystem oder die Fruchtfolge.

Man wird mir gerne zugeben, daß dieß keine naturgemäße und somit überhaupt keine Organisation sey.

Von einer Wirthschaft, sie gehöre ins Gebiet der industriellen oder Verkehrs- oder landwirthschaftlichen Thätigkeiten, wenn sie gut betrieben wird, sagt man, sie sey gut „organisirt," und nimmt diese Bezeichnung von einer Erscheinung in der lebendigen Welt her, deren Vorgänge als musterhaft für uns erscheinen, weil wir den Organismus als die höchste Vollendung einer Wirthschaft anerkennen, in welcher Einnahme und Ausgabe, Zweck und Mittel aufs genaueste und nach den Gesetzen unverbrüchlicher Nothwendigkeit geordnet sind. Mit 14—15 Elementen unternimmt bei jedem organischen Wesen ein Unbekannter eine Wirthschaft, die in der Zeit ihrer Blüthe viel mehr einnimmt, als ausgibt, endlich zwar im Alter ins Umgekehrte umschlägt, immer aber zuletzt als Produkt eine Masse organischer Substanz bei der Bilanz, die der Tod zieht, zurückläßt, welche der Mutter Erde als unvermeidlichem Intestaterben zurückfällt. Aus einem kaum 1/4 Gran wiegenden Samen beginnt der Unbekannte mit Hülfe der 14—15 Elemente — mit Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Chlor, Schwefel, Phosphor, Kiesel, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisen und Mangan, vielleicht auch Jod — eine Wirthschaft, indem er einnimmt, ausgibt und zurücklegt, deren Produkt nach hundert Jahren ein stattlicher Fichtenbaum von über 100 Centner Gewicht seyn kann. Der Unbekannte heißt Lebenskraft — oder Naturgesetz — oder organische Kraft; sein Produkt gehört, wenn es stirbt, der Erde wieder, die es wie die Mutter das Kind beerbt.

Jedenfalls ist seine Art Haushalt uns Muster, weil wir einen gut geordneten darnach nennen, d. h. organisirt. Wir selbst sind nur das Produkt einer solchen Wirthschaft, deren Soll und Haben im Stoffwechsel erscheint, und tragen damit das Gepräge der Ordnung des unergründlichen Wirthschaftsführers in uns, freilich oft unbewußt.

Wie in der Einzelnwirthschaft Alles wohl organisirt seyn muß, wenn die Aufgabe erreicht werden soll, so in Summa alle Einzelnwirthschaften, die ein besonderer Organismus leitet, dessen Gesetze sich allmählig von selbst ergaben und, erkannt, den Inhalt der politischen Oekonomie, die wir Deutsche gern Nationalökonomie nennen, bilden. Organismus und Stoffwechsel — also auch der Stoffwechsel in der Nationalökonomie! Er bildet die naturwissenschaftliche Grundlage derselben, die man bis jetzt fast ganz vernachlässigt hat, um bloß die rechnerische auszubilden. Aber letztere erforscht und combinirt nur die Daten, ohne ihre Ursache zu ergründen! Merkwürdigerweise ist man auf den Gang des Stoffwechsels, soweit er die unorganische Welt betrifft, bis jetzt noch gar nicht aufmerksam geworden, obwohl man weiß, daß der Rückersatz des einmal Genommenen bei der enormen Langsamkeit der Naturvorgänge für unsere Art der Zeitbestimmung soviel wie gar keiner ist. Erzlager, Kohlenflötze, Kalk und Mergelgruben werden erschöpft, ohne daß jemand an den Rückersatz denkt; man hofft einfach, daß nach uns wohl wieder andere Mittel zum Fortkommen gefunden werden, also etwa wie ein liederlicher Hausvater das von seinen Kindern auch hofft.

Aber im Gebiet des Organischen, wo doch eben der sammelnde, emsige, genaue Unternehmer herrscht, ist man viel ängstlicher und spricht von Erschöpfung des Bodens sofort, wenn Waldstreu dem Walde entzogen wird, wenn ein Land Knochen ausführt, Dünger unbenützt ins Wasser laufen läßt, viel Getreide und Vieh exportirt; man sagt voraus, daß der Unternehmer demnächst im Boden alle zehn obengenannten Elemente, mit Ausnahme der vier ersten, oder doch einen guten Theil derselben nicht mehr in hinreichender Menge finden werde, daß also dann die Ausgaben nicht mehr gemacht werden können, weil Erschöpfung eingetreten sey. Man weist dabei auf die wachsenden Steppen am Nilalluvium, auf die salzigen mit Gestrüpp im sandigen Boden bedeckten und unfruchtbaren Steppen am Doppelstromgebiet des Euphrat und Tigris, der jetzt öden und ehedem fruchtbarsten Mesene, dem Mesopotamien der alten Welt, auf die nun leer gewordene

Kornkammer Siciliens, die öde Campagna Roms und seinen mager gewordenen ager romanus, die Maremmen Liguriens, ja selbst auf die Wanderungen des nordamerikanischen Farmers, den die Bodenerschöpfung schon jetzt in Noth bringe oder westwärts zu wandern zwinge.

Untersuchen wir nun in einigen Beispielen, die der Urproduktion entnommen sind, wie weit hier Erschöpfung und Rückersatz gehen; betrachten wir den Stoffwechsel, wie er sich in der Wirthschaft schon da gestaltet, wo sie nur die Natur ohne besondere Eingriffe benützt.

Wald und Wiese, d. h. gesellschaftlich vorkommende Baumarten und Gräser und Kräuter in großer Ausdehnung sind die Vegetationsformen, welche die nördliche, gemäßigte Zone kennzeichnen. Beide, Jahrhunderte unberührt gelassen, bilden Urwälder und Prairien oder Pampas, in denen der Ersatz des von der Vegetation dem Boden Entzogenen sich von selbst macht, da selbst die wild in ihnen lebenden Thiere, wenn auch etwa in sehr extremer Vertheilung, endlich wieder dem Boden zurückgegeben werden. Der Boden sollte aber damit nicht bereichert werden können, denn es geht ja kein Atom mehr zu, wenn Bäume und Gräser verwesen, als was vom Boden genommen ist. Und dennoch ist ein solcher Boden, nach der Rodung viel fruchtbarer geworden, als ein anderer Urboden, der mit weniger Vegetation bedeckt war, der also weniger Kraft verwandte, der Urboden wieder viel fruchtbarer, als die Prairie. Ein kraftlos gewordener Boden bei uns, der mit Wald bestockt wurde, ist nach sechzig bis achtzig Jahren des Waldbestandes, dem man seine Abfälle gelassen hat, fruchtbarer geworden, so sagt man, als er noch vor der Bestockung war, selbst wenn man jetzt den Holzzuwachs und mit ihm die seit sechzig bis achtzig Jahren aufgenommenen Bodenbestandtheile entfernt.

Die alte Schule sagt, das rührt vom Humus her, der von den Abfällen inzwischen gebildet wurde, aber die Abfälle, der Humus, wie das Holz selbst enthalten nicht mehr Bodenbestandtheile, als ursprünglich auch vorhanden waren. Aber da der Boden damals unfruchtbar war und jetzt fruchtbar geworden ist, neue Materien aus dem Boden stammend nicht dazu kamen, so kann es nur die Form

seyn, in welcher die Materie zur Fruchtbarkeit gegeben wurde und der Zusatz der von der Luft genommenen Nährstoffe, die in den Abfällen gleichfalls dem Boden zuwandern — Kohlenstoff und stickstoffhaltige Substanz. Wahre Mehrung ists nicht!

Welche bedeutende Massen von Bodenbestandtheilen mit dem Holze dem Boden entzogen werden, zeigt folgende Rechnung:

Man entfernt bei einem achtzigjährigen Föhrenbestand, den man fällt, und bei einem jährlichen durchschnittlichen Zuwachs von nur ½ Klafter — also bei 40 Klafter — die lufttrockene Klafter zu 28 Centner und letzte Aeste und Nadeln dazugerechnet, 2400 Pfund Aschenbestandtheile, von einem Klafter 60 Pfund Asche gerechnet. In diesen 24 Centnern gehen aus dem Walde, d. h. werden dem Boden genommen:

252	Pfund	Kali,
225	„	Natron,
1109	„	Kalk,
334	„	Magnesia,
74	„	Eisenoxyd,
108	„	Phosphorsäure,
72	„	Schwefelsäure,
25	„	Chlornatrium,
201	„	Kieselsäure,
2400	Pfund	(nach Levi's Analyse im Gießener chemischen Laboratorium).

Man hüte sich jedoch zu glauben, daß dieß alle Bodenbestandtheile wären, welche der Wald eines Tagwerks für achtzig Jahre seines Wachsthumes, d. h. um 1120 Centner lufttrocknes Holz zu bilden, gebraucht habe. Er hat zur Bildung der Blattorgane, die ihm inzwischen bis auf den Rest in den letzten drei Jahren abgefallen sind, noch viel mehr gebraucht, aber wir haben angenommen, daß sie dem Boden geblieben seyen, d. h. daß keine Waldstreu genommen wurde.

Gesetzt nun, es würden die Nadeln gleichfalls vollständig genommen, wie es denn durch Streurechen alle fünf bis sechs Jahre

auch oft wirklich geschieht, so erhält man bei einem sechzigjährigen Föhrenbestande im Mittel jährlich per Tagwerk 16½ Centner lufttrockene Föhrennadeln, die 2½ Proc. Asche enthalten (Herttwig). Wenn nun auch unsere Föhren, die achtzig Jahre alt werden, später immer das gleiche Quantum geben, so geben sie es doch sicher anfangs nicht und die mittlere Zahl des Blättergewichtes ist noch nicht so wie beim Holzzuwachs ermittelt, da durch rasche Verwesung derselben während der großen Vegetationsperiode von achtzig Jahren die Controle sehr erschwert wird. Ich glaube, daß die Annahme von 15 Centner Nadeln im Durchschnitt von einem Tagwerk per Jahr gerechtfertigt ist. Das gibt für achtzig Jahre 1200 Centner lufttrockene Föhrennadeln, die bei 100° getrocknet in 100 Theilen 2½ Proc. Asche enthalten, was der geringste Ansatz ist, denn Fichtennadeln werden mit 6 Proc., Laubholzblätter mit 8—11 Proc. eingestellt. Es gäbe dieß für die ganze Vegetationsperiode 30 Centner Bodenbestandtheile, die leider nicht näher zu bezeichnen sind, da wir eine brauchbare Analyse für alle nicht besitzen und hier sehr große Verschiedenheiten walten.

Jedenfalls ist klar, daß dem Boden durch die Nadeln viel mehr Bestandtheile entzogen werden, als durch das Holz. Wenn man, wie einige Chemiker angeben, gar erst für 100° getrocknetes Föhrenholz nur 0,328 Proc., also etwa fünfmal weniger annehmen will (der Aschengehalt alten und jungen Föhrenholzes wechselt gewaltig!), so werden mit den Nadeln mehr als sechsmal so viel Bodenbestandtheile dem Walde entzogen, als mit dem Holze, d. h. der Schaden des Waldstreurechens wird sehr evident.

Im Ganzen werden also durch unsern Föhrenbestand in achtzig Jahren dem Boden 54 Centner Aschenbestandtheile entzogen und verglichen mit den Aschenbestandtheilen guten Stallmistes soviel, als sechs sehr gute Düngungen per Tagwerk liefern. Es gibt Wiesen, in Flußthälern, Thalmulden gelegen, wo sie bald von den Flüssen, bald von den umliegenden Höhen oder Bergen Alluvionen und Ueberschwemmungen erhalten, welche Wiesen niemals künstlich gedüngt, wohl aber alljährlich und zwar zweimal abgeerntet werden. Wir

kennen solche Wiesen in Bayern z. B. im Altmühl-, Jtz- und Baunachsgrunde und an vielen andern Orten. Solche Wiesen tragen im großen Durchschnitt 40 Centner lufttrockenes Heu und Grummet. Vorausgesetzt, daß die Ernte aus Gräsern besteht, so werden immer solchen Wiesen in achtzig Jahren 3200 Centner lufttrockne organische Masse, welche bei 100° getrocknet noch 2752 Centner mit 5,8 Proc. Asche, also über 159 Centner Bodenbestandtheile enthielten, entzogen. Um nur die Hauptstoffe zu erwähnen, so kommen damit aus dem Boden circa

8 Centner Phosphorsäure,
4 „ Schwefelsäure,
7 „ Chlornatrium,
34 „ Kalk,
12 „ Bittererde,
38 „ Kali,
56 „ Kieselerde (nach Boussingaults Analysen eines Wiesenheues, Durchschnitt aus drei Untersuchungen).

Eine Alpenwiese (Alm) die außer dem Mist der Weidethiere, der im besten Fall nur die Hälfte desjenigen ist, der von der Weide selbst herrührt, keine weitere Düngung erhält, liefert die Hälfte obigen Ertrages, also 20 Centner Heu jährlich, deren Aschenbestandtheile zur Hälfte gedeckt sind, die andere Hälfte beträgt in achtzig Jahren 46 Centner auf ein bayrisches Tagwerk oder 1/3 Hektar. Die gleiche Menge wird in derselben Zeit von Wiesen geliefert, welche nicht überschwemmt oder bewässert, oder künstlich gedüngt werden, von schlechten Feldwiesen oder Hardtwiesen, von einmähdigen trockenen Wiesen.

Wollten wir nur zusammenstellen, was Wald und Wiese, sich selbst überlassen, ohne künstlichen Ersatz des Entzogenen, also ohne Düngung, dem Boden zu entziehen im Stande sind, was also auch im natürlichen Zustande in demselben zur Verfügung kommen muß, abgesehen von dem, was Luft und Regen an Mineralsubstanzen noch zuführen, so müßte noch die physikalische Beschaffenheit des Bodens und seine ursprünglichen Bestandtheile überhaupt, dann das Klima in Rechnung gezogen werden.

Da, wo eine Fläche, als Wiese liegend, nur 10 Centner Heu pro Jahr vom Tagwerk gibt, wird ein Föhrenwald auch nicht 1/2 Klafter Holz jährlich Zuwachs geben, ja nach Erfahrungen, die wir selbst machten, beträgt auf schlechten Hardtflächen mit seichter Krume und Kies im Untergrunde der Holzzuwachs nebst Nadeln noch weniger als Graszuwachs. Man rechnet von letzterem pro Jahr 5 Centner, von ersterem jedoch nur 2 1/2 Centner.

Wir wollen aber gleiches Klima für beide voraussetzen, gleichen Bestand an Holz und an Gräsern, und den guten Wiesen auch den hohen Waldertrag zur Seite stellen, und dann ergibt sich Folgendes:

Der Ertrag von Föhrenholz nebst Nadeln entzieht

Föhrenholz	die gute Wiese,	die Alm
in 80 Jahren	in 80 Jahren	in 80 Jahren
45 Centner.	159 Centner.	79,5 Centner Aschenbestandtheile.

Man sieht leicht, daß die beiden Letzteren einigen Ersatz bekommen und zwar die gute Wiese von den Flüssen reichlich, die Alm von den weidenden Thieren spärlich, und wir haben schon oben gezeigt, daß ohne Ersatz die letztere gleich einer einmähdigen Wiese zweiter Klasse nur etwa 46 Centner dem Boden entzieht.

Die Differenz zwischen 46 und 54 Centner, welche letztere der Wald ohne Ersatz liefert, ist bei solchen Rechnungen für sehr gering anzusehen und wir können mit Berechtigung behaupten, diese natürlichen Vegetationsflächen entziehen in gleicher Zeit ziemlich gleiche Quantitäten von Aschenbestandtheilen dem Boden.

Nehmen wir die mittlere Zahl 50 hiefür an, so treffen auf ein Jahr 62 Pfund.

Aber das ist noch nicht die Gesammtmenge der im Boden ohne alle künstliche Zuthat oder Arbeit zur Disposition gekommenen Pflanzennahrung, soweit solche nicht von der Luft kommt. Es kommt darauf an, zu erfahren, ob nicht viele sehr wesentliche Nährstoffe aus dem Boden mit dem Meteorwasser während der achtzig Jahre in den Untergrund gezogen sind?

Meines Wissens sind die von mir seit Jahren mit sogenannten Lösungsmessern (die etwas veränderte unterirdische Dalton'sche Regenmesser sind) angestellten Versuche zur Zeit noch die einzigen, die hierauf Antwort geben können. Sie beweisen, daß gerade die wichtigsten pflanzlichen Nährstoffe von der Ackerkrume sehr fest gehalten werden, aber nicht alle gleich fest und nicht auf allen Böden. Sandboden und alle sich ihm nähernden Bodenarten, sehr steinige Böden, der steinige Untergrund — und „absolute" Waldböden werden sehr oft diese Beschaffenheit haben — lassen auch Ammoniak, Kali und Phosphorsäure leicht durch; Chlorverbindungen und Salpeter gehen ohnedem überall mit der Feuchtigkeit fort.

Man sieht also, der Waldboden muß entschieden bei der jetzigen „Organisation" der Waldwirthschaft nothwendig immer ärmer werden und angehende Krüppelbestände datiren nicht allein von der Waldstreuentnahme.

Da die Waldstreu zumeist nur auf abgefallenes, also trocknes Laub oder Nadeln sich bezieht und diese Abfälle den größten Theil ihrer Aschenbestandtheile schon vorher dem Stamm zurückgegeben haben, so enthalten sie auch viel weniger davon, als man sonst glaubte.

Wir haben selbst in öffentlichen Versammlungen darauf aufmerksam gemacht und das weit verbreitete Odium einer Behandlung der Waldstreufrage nicht gescheut, um zu zeigen, daß dem Waldboden auch auf andere Weise viel mehr als durch die Waldstreu entzogen werde. Obgleich wir den großen Werth der physikalischen Eigenschaften der Waldstreu zugaben, so griff man uns doch trotz offenster Sachlage vielfältig und einfältig an, oft ohne alles Verständniß der Aufgabe (so z. B. Krohn: der Werth der Waldstreu. Berlin 1864 und Hanstein loc. var.).

Männer von reicher Erfahrung und gesundem Urtheil in Sachen der Forstwirthschaft behaupten, es genüge für Forterhaltung der Fruchtbarkeit ihrer Böden, wenn man ihnen nur die Waldstreu lasse, ja sie meinen, selbst nur großentheils. Ihre Erfahrung bestätigt für vierzig bis fünfzig Jahre hinaus diese Annahme. Um aber den status quo des Holzzuwachses bei Waldstreubelassung, jedoch regelmäßiger

Holzentnahme in großen Zwischenräumen zu erfahren und die Zuwachszahl seit mehreren Hunderten von Jahren für irgend einen Waldboden festzustellen, dazu gehören viele Menschenalter. Es ist unmöglich, daß bei Streubelassung, aber Holzentfernung ohne Ersatz, diese Zahl sich für alle Zeiten gleich bleibt, wenn wir auch gern zugeben, daß durch Verwitterung in der Krume und im Untergrunde — die Forstwirthe sind aber insbesondere Untergrundbauern — durch die Aktion der Wurzeln und bei bleibender Streudecke viel mehr pflanzliche Nährstoffe in den Zustand der physikalischen Bindung, also zur Thätigkeit kommen.

Es ist aber die Hartnäckigkeit, mit welcher auf dieser Behauptung bestanden werden muß, zu begreifen, wenn man bedenkt, daß von ihr aller eigentliche Fortschritt in der Bewirthschaftung der Wälder und ihres Bodens, also auch die Reinertragsberechnung selbst und damit die Stellung der ganzen Forstwirthschaft im Staate abhängt. Der Streit hierüber spaltet die Forstwirthe in zwei Lager bis in unsere Tage und die Geschichte muß davon als einem Akte schwerer Krisis Notiz nehmen.

Wie oben in vielen Paragraphen gezeigt ist, war alles Streben der alten Forstwirthschaft darauf gerichtet, soviel als möglich die Natur des Waldes unberührt zu lassen und nur um soviel einzugreifen, als nöthig war, sie zur Correktion irgend einer gewaltsamen Operation durch Ausbeutung zu unterstützen. Seit den Tagen Carlowitzs sind hierin, zumal in Deutschland, ausgezeichnete Beobachtungen und Entdeckungen gemacht worden. Es war die Zeit der Blüthe einer reinen Naturforstwirthschaft. Aber durch Einsicht oder den Drang der Nothwendigkeit hat man allmählig immer mehr der Kunst einräumen müssen und schon ist man auf den Gedanken des Ersatzes gegenüber der Erschöpfung gekommen, wie gleichfalls gelegentlich der Erwähnung vieler künstlicher Methoden der Aufforstung und Pflanzung gesagt wurde. Erschöpfung und Ersatz bilden dennoch die letzten Fragen der neueren Forstwissenschaft, wenn auch in sehr verhülltem Gewande. Die Ersatzfrage ist begreiflich für Forstwirthe, die so wenig

an Produktionskosten gewöhnt sind, daß sie gerade in Ersparung derselben den Hochpunkt ihres wirthschaftlichen Fortschrittes sehen und damit die Schwäche ihrer Wirthschaft geradezu verrathen, fast ganz unverständlich und die Frage der Düngung der Wälder mit Mist oder künstlichen Düngern wird geradezu der Lächerlichkeit überantwortet. Die tiefsten Denker noch hoffen das Meiste vom Klima, dessen Gunst, und damit consequent die Erhaltung von Feuchtigkeit, Lockerheit und Wärme sie vor Allem fordern, um der Erschöpfung zuvorzukommen. Wie wenn warme Sonne und frischer Regen den Hunger und Durst zu stillen vermöchten und ein mildes Klima Kartoffeln und Weizen von selbst erzeugen könnte!

In der That, das Klima ist aber doch für Forstwirthe von noch größerer Wichtigkeit in der Ersatzfrage, als für die Landwirthe, und schon oben ist die Bedeutung desselben und seine Abhängigkeit vom Waldbestande treffenden Orts angeführt worden.

Mir scheint, Liebig selbst habe diese Seite der Ersatzfrage nicht genau noch ins Auge gefaßt und die Forstwirthschaft muß sich darin zeitig klar werden. Sie braucht das günstige Klima und die Erhaltung desselben für sich fast noch mehr, wie für die Landwirthe, die es zu bekämpfen viele Mittel gelernt haben.

Noch dröhnt uns der Warnruf in den Ohren, daß der Mangel an vollem Ersatz alles dem Boden Entzogenen zur Verarmung der Felder und in nothwendiger Folge zum Untergang der Nationen führen müsse und nicht wenige Beispiele von der Devastation alter Kulturländer werden zum Beweis herbeigeführt. Es gibt viele Gegner dieser Behauptung, welche lieber moralischer und politischer Verderbniß, dann auch der Zerstörung primitiver Fruchtbarkeitsbedingungen durch Wälderausrottung und Aenderung des Klima diese traurigen Erfolge zuschreiben und die Fruchtbarkeitsbedingungen jener Länder jetzt keineswegs für so gering schätzen. Wir glauben die Wahrheit in der Mitte zu finden.

Lange genug konnten wir in einem solchen alten Kulturlande — in Griechenland — das Verhalten des Bodens in Bezug auf seine

Fruchtbarkeit prüfen und wir fanden, daß einmal der physikalischen Beschaffenheit von Krume und Untergrund nach fruchtbarer Boden des vielen Gebirgslandes wegen überhaupt selten war, daß aber der Alluvialboden der Flüsse und Meeresniederungen am Küstenlande selbst ohne Düngung bei halbjähriger oder zeitweiser Brache noch immer sehr fruchtbar ist, mit Düngung aber leichtlich ausgezeichnete Ernten gibt. Der Dünger kann aber nur das Entnommene ersetzen, nicht die alte in Jahrtausenden geraubte Bodenfruchtbarkeit ökonomisch wieder geben, am wenigsten in jenen Ländern, die in der Regel keine geordnete Vieh-, niemals eine Stallwirthschaft mit Kunstfutterbau oder gar Kunstdünger kennen. Hier müßte also die Verarmung am deutlichsten hervortreten. Sie müßte es in den Wäldern am meisten. Thatsächlich sind letztere auch entweder ganz verschwunden oder haben sich in die unzugänglichsten Höhen geflüchtet. Aber nicht wegen der Kraftlosigkeit des Bodens allein, sondern zuverlässig auch wegen der extremen Vertheilung von Feuchtigkeit und Wärme jetzt gegen sonst, wegen der Aenderung des physikalischen Klima in der Zeit.

In diesen Ländern ist niemals die Waldstreu dem Walde entzogen worden, es gab ja niemals daselbst eine geordnete Stallfütterung, Stallmistwirthschaft und Düngererzeugung nebst regelmäßiger Düngung selbst! Und doch sind bis zu 3000′ über der Meeresfläche gesellig vorkommende Waldbildner in lichten Krüppelbeständen allüberall!

Zwar möchten wir in Abrede stellen, daß in den Ländern der wärmeren gemäßigten Zone, also in Italien etwa und Griechenland oder Spanien eine so üppige Waldvegetation jemals geherrscht habe, wie in unseren Breiten, aber viel, sehr viel üppiger wie jetzt und in viel größerer Vertheilung dehnte sie sich doch aus, wie selbst historisch erweisbar ist.

Da man nicht selten geneigt ist, diese Thatsache in Abrede zu stellen und namentlich die Philologen gerne den status quo in den Kulturländern — sonst gegen jetzt — behaupten und Citate aus den alten Klassikern den anders behauptenden Naturforschern entgegenhalten, da

ferner diese Frage für die wichtigste der ganzen wirthschaftlichen Sonderstellung der Forstwirthschaft, weil ihre Berechtigung enthaltend, angesehen werden muß, so mag uns hier ein weitläufiger Excursus um so eher vergönnt werden, als die Liebig'sche Thesis von „Erschöpfung und Ersatz," dadurch wesentlich ergänzt wird.

Steigen wir selbst in die Heimathländer und Ursitze alter Kulturvölker.

§. 33.

Der Wald, das Klima und die Kultur.

a. Die Hochlande alter Kulturvölker.

Von allen Reichen, welche ehedem im völkererzeugenden Asien erstanden und durch weit ausgedehnte Herrschaft den sie beseelenden Geist in die fernsten Enden der damals bekannten Welt trugen und auf Völkerentwicklung mächtigen Einfluß übten, ist es besonders das persische, welches unsere Aufmerksamkeit zunächst auf sich zieht, wenn wir in Schilderung der wirthschaftlichen Bildung europäischer Völker gerne die Heimath der ältesten Kultur, die Quelle der meisten späteren Kenntnisse des Westens der alten Welt anzugeben versuchen wollen. Wenn wir auch sonst bei Erforschung der Bodenkulturverhältnisse fast jeden Volkes in seiner Urperiode finden, daß ihm der Ackerbau heilig galt, göttliche und menschliche Gesetze sich auf seinen Schutz und seine Unterstützung bezogen, — wie denn auch der Natur nach die Gesellschaften vom Naturzustande in die höhere Bildung durch die Phase der vorherrschend begründeten Ackerbauentwicklung gehen mußten — so ist doch insbesondere das älteste Quellenwerk der Perser der Zendavesta reich an Vorschriften und Gesetzen bezüglich des Landbaues. Die Vertilgung schädlicher Pflanzen und Thiere war schon aus dem principiellen Kampfe gegen Ahrimans Reich ein religiöses Gesetz, ebenso aber auch die Pflege guter oder nützlicher Pflanzen und Thiere, Ormuzds Geschöpfe — hohe religiöse Pflicht. Wer weiß, wie sehr und oft im Zendavest der Ackerbau gerühmt und

empfohlen wird, wie er selbst Sünden versöhnt, wie viele Vorschriften dahin bezüglich gegeben sind und wie erheblich die Vorzüge des Landbauers sind „der Quelle des Ueberflusses," der „den goldenen Dolch Dschemschids führt, womit er die Erde spaltete und Früchte baute," der wird, von den Zeugnissen griechischer Schriftsteller unterstützt, anerkennen müssen, wie in dieser Fürsorge allein eine große Linderung des politischen Druckes persischer Könige liegen mußte.

Diese Fürsorge begriff im Alterthum aber unter dem Namen „Ackerbau" immer auch zugleich Wald und Weide, wie denn auch die Layard'schen Ausgrabungen und daraus gewonnenen Darstellungen die Könige des Doppelstromgebietes überhaupt auf der Jagd im Walde darstellen und Kulturland nebst der Arbeit darauf das Bild begleitet.

Daß bei einem auf Hochebenen und Gebirgen lebenden Volke mehr das Hirtenwesen als der Feldbau, die Viehzucht also vorherrschend blieb, und somit Wald und Weide zuerst in Angriff kamen, liegt in der Natur der Sache, wenn es auch nicht die ältesten religiösen Gebräuche, die regere Einbildungskraft in Bildung ihres Götterkreises, die hohe Verehrung des Stieres, aus dessen Schwanz die Getreidearten und Kulturpflanzen überhaupt entsprossen, die Reinigung mit Ochsenharn und vieles Andere beweisen würden. Der Ideenkreis der Völker aber ist nur das Spiegelbild ihrer eigenen Bodenverhältnisse und ihres Klima. Ja sogar die Geschichte ihres Bodens wird zur Geschichte der ganzen Erde, ihre eigene zu jener der Menschheit gemacht. Die Thäler, Schluchten und Gehänge des Hindukusch aber waren die Ursitze des arischen Urstammes, der sich von hier aus zunächst am Indus südlich und westlich am Oxus gegen die kaspische See zu fortbewegte, auf der großen Hochebene selbst aber am eigenthümlichsten seinen Kern als ackerbautreibendes Hirtenvolk entwickelte. Noch heutzutage ist die Bevölkerung der Hochebene von Iran in Tajiks, Ackerbauern mit ständigen Sitzen und in Ilivahs, Nomaden von türkischer, arabischer und auch ächt persischer Abstammung vertheilt, so sehr bestimmt die äußere Natur die Entwicklung der Menschheit! Wir glauben, auf die enormen Zeiten gestützt, welche

nothwendig waren, um durch Kultur dort wild wachsende Pflanzen und die gewöhnlichen Hausthiere so zu verändern, daß man sie jetzt nicht mehr mit ihren spärlich vorkommenden wilden Stammarten zusammenwerfen will, gestützt auf die lange Dauer des Ueberganges wilder Völker zur Geselligkeit und zum geregelten Nomadenthum, gar endlich zum Ackerbau in festen Sitzen, wir glauben, daß allerdings 4—6000 Jahre vor Zoroaster, dessen Todesjahr wir nach Röth in 522 v. Chr. setzen, ein älterer Gesetzgeber (Hom und Dschemschid?) schon Regeln und Vorschriften gab und einen Glaubenskreis ordnete, dessen vorwaltender Dews- (oder Dämonen-) Dienst nur vorzüglich von Zoroaster vertilgt und umgeändert ward. Diese Zeit begriff die Naturweisheit der Völker (Urphysik). Sie kannte wohl noch keinerlei Sorge für die wilde Vegetation, deren Schätze ihnen noch unerschöpflich seyn mußten. Es fragt sich aber, hatte Persien, das jetzt forstlich bestdevastirte Land der alten Welt, auch wirklich solche Naturschätze?

Die Stammlande der Perser selbst waren in Bezug auf Boden und Klima sehr verschieden. Windig, heiß und, außer den Palmen, arm an fruchtliefernden Gewächsen war das Küstenland, dem jedoch das ebene, an Seen und Flüssen reiche Innland folgte, Alles gewährend und üppig durch vortreffliche Wälder und Weiden. Weiter gegen Norden war das Land gebirgig und kalt, der Aufenthalt vieler Kameeltreiber. Wie ganz anders aber jetzt? In dem Innern von Persien, sagt J. Malcolm, sind die Gebirge nicht so gänzlich unfruchtbar, wie jene am Meerbusen von Ormus. Doch aber ist keines, die von Masenderan und Georgien ausgenommen, das mit Waldungen bedeckt wäre und mit Ausnahme weniger Sträuche sind sie ganz entblößt. Auch hat dieses unermeßliche Land nicht einen schiffbaren Fluß, selten regnet es daselbst, der Mangel an Wasser macht die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens unnütz. Die Berge sind ohne Grün, die Thalgründe ohne Bäche.

Parthien, mit Hyrkanien oft zusammengeworfen, war waldreich, gebirgig und arm, nicht so indessen die Provinzen am kaspischen Meer,

wo, wie in den heutigen Provinzen Ghilan und Masenderan, ein ewiger Garten grünt mit nie ruhender Vegetationskraft. Und Assyrien, Armenien, die Theile des lydischen Reiches? Sie alle gehörten wohl zum persischen Reiche, aber ihr Interesse in Bezug auf Landwirthschaftsgeschichte ist gesondert zu betrachten, und wir begnügen uns, hier zuerst nur von den Ländern zu sprechen, welche die Erschöpfung an ihren Urschätzen — Wald und Weide — am großartigsten zeigen, und in denen die Zend-Schriften Ansehen und Geltung hatten, von den Hochländern Irans, was freilich ohne Vermengung mit den später eroberten Niederungen schwer ist.

Drei Stämme der Perser — Panthialäer, Derusiäer und Germanier — trieben vorzüglich Ackerbau. Sie sowohl wie die edelsten Stämme waren dem Landbau ergeben, und schon Cyrus brachte sie durch landwirthschaftliche Arbeit zum Abfalle auf die bekannte, von Herodot erzählte Weise. Landbau zu treiben, ward bei diesem sonst so kriegerischen Volke für keine Schande geachtet, und der jüngere Cyrus schwur dem Lysander, daß er nie eher Speise zu sich nähme, bis er sich durch Landarbeit ermüdet hätte. Ebenso gut sey, guten Samen zu säen, wie 10,000 Gebete herzusagen, lehrt der Zendavest. Pflug, Egge (hier sehr alten Gebrauches) und künstliche Bewässerung waren die vorzüglichsten Mittel, des Bodens Fruchtbarkeit zu erhöhen. Wasserreichthum hängt aber mit Waldreichthum auf den Gebirgen auf das Innigste zusammen!

Ein leichter Pflug ohne Eisen, gewiß ein Seitenstück zu jenen Hesiods, war wohl für den lockeren Boden mancher Niederungen; ein stärkerer, von mehreren Paaren Ochsen gezogen — denn nur Ochsen dienten zum Pflügen — war für schweren Boden gebraucht. Strabo sagt selbst, sie hätten nur spärliche Furchen ziehen dürfen, um durch zu starkes Bewurzeln der Cerealien nicht ihre Triebkraft zu schwächen.

Am wichtigsten war aber die Bewässerung, — die Alluvion, die allein schon allen Ersatz zu liefern im Stande ist und die durch Entwaldung unmöglich geworden ist. Hatten die Perser auch nicht jene Staunen erregenden Irrigationssysteme Assyriens aufzuweisen, wie sie

aus den dunklen Zeiten einer Semiramis, Nitokris oder eines Ninus hergeleitet werden, gewiß so alt wie die Bodenkultur selbst, so hatten sie dennoch ihre Bewässerungsanlagen in ihren Ebenen, am meisten jedoch finden neuere Reisende die Reste ihrer eigenthümlichen Behälter-Bewässerungen großartig! Mächtige Könige, wie Guerschasp und Gustasp erhielten ihre Macht vom Wasser! Nach Herodot war der Oxus (Aces) in vierzig Arme vertheilt, um eine große Ebene zu bewässern, und Cyrus brachte einen ganzen Sommer damit hin, den Gyndes in eine Menge von Kanälen zu vertheilen.

Sie fiengen auch das von den Gebirgen abströmende Wasser in eigenen Behältern, durch Dämme gebildet (Cisternenanlagen?) auf (erste Hangbewässerung!) und leiteten es dann im Sommer auf ihre Felder oder mehr wohl in ihre Gärten, da die Cerealien dem Winterbau zugewiesen waren. Damit bildete sich zugleich die Einrichtung des Wasserschutzes und Wasservertheilens aus, wie es wohl die Griechen von hier lernten und noch bis auf die heutige Zeit bewahren. Selbst die ganze persische Baukunst, soweit sie ihnen eigenthümlich ist, zeigt in ihren Ruinen von Persepolis und anderwärts nur die Fortsetzung des Terrassenbaues dieser mit der Hangbewässerung verbundenen Kultur, und selbst die schwebenden Gärten der Semiramis zu Babylon sind im Zusammenhang mit diesen Ideen.

Nächst dem Feuer verehren die Ormuzdbiener das Wasser am höchsten, es ist heilige und geliebte Tochter Ormuzds, belebt die ganze Natur, reinigt die Körper der Geschöpfe u. s. w. „Freue dich, Ormuzd, dein reines Volk zu schützen: sorge für's Wasser, sorge für Bäume!"

Noch heutzutage, sagt Montesquieu, fände man von jenen persischen Zeiten herstammende Bewässerungen oder Wasserleitungen in Gärten und Feldern in jenen Gegenden, den Taurusländern zumal.

Wer ein Grundstück bewässerbar machte, erwarb sich für fünf Generationen das Eigenthumsrecht darauf, ein Gesetz, nicht strenger, als jenes der neuesten Zeit, welches Beurbarung öder Gründe auf dieselbe Art ermunterte. Der Zendavesta erklärt diese Unternehmungen

für ein Gott wohlgefälliges Werk und für so weit hält man die Bewässerungen der Alten ausgedehnt, daß Jenkinson das Versiegen des Oxus, ehe er ins kaspische Meer fällt, dieser Unternehmung der Agrikultur zuschreibt, gewiß zum Theil mit Grund, doch aber ist sie mehr der Ausrottung der Wälder und dem jetzt kahlen Zustande der Gebirge Persiens überhaupt zuzuschreiben, ein Zustand, den uns der unermüdliche Aucher Eloy nach seiner Rückkehr von dorther nicht stark genug schildern konnte!

Persien ist jetzt ein ganz waldloses Land, nur selten mehr bewässerbar, ohne Wasser und Dünger, erschöpft, am Ende der Kultur und Macht.

b. Die Niederlande derselben.

Die dem baktrischen Hochlande, den Ursitzen der arischen Stämme, entsprechende Niederung ist das Stromgebiet des Oxus und Jaxartes, die Ebene gegen die kaspische See zu, Mediens Fettweiden endlich und die Schluchten selbst des äußerst fruchtbaren Gebirgslandes der Heimath unserer meist wilden Obstbäume,[1] die dort Wälder bildeten in den heutigen Provinzen von Ghilan und Masenderan.

Aber die Geschichte weiß nichts mehr von jenen großartigen Kultursystemen, welche schon früher wohl das Versickern des Oxus noch außer den klimatischen Aenderungen beschleunigen halfen, selbst wenig von den doch schon weit vorgeschrittenen Kulturarten der Meder.

Zwar sey Medien kalt, aber habe doch sonst Alles im Ueberfluß, meint Strabo, nur der nördliche gebirgige Theil sey unfruchtbar; hier mache man Kuchen aus Apfelschnitzen, Brod aus Mandeln, Wein aus Wurzeln, lebe vom Fleisch des Wildes und Baumfrüchten.

Aber um so mehr war das fruchtbare Medien, insbesondere gegen Hyrkanien zu und an der Küste der kaspischen See, wie der Parther nördlichere Wohnsitze im Alterthum sehr berühmt durch seine

[1] Nicht ohne Bedeutung verlegt der Zendavest den Ursprung aller Kulturpflanzen in das Delta dieser Alluvialgegenden.

vortrefflichen Weidelandschaften und daher rührende üppige Pferde- und Viehzucht überhaupt.

Das medische Pferd war die Stammrace des persischen, assyrischen und babylonischen, von denen wohl nach Arabien mehr ein-, als dazumal ausgewandert sind; ebenso der muthigeren Gebirgspferde von Armenien und Cappadocien, den Gegenden des biblischen Thogarma.

Die ausgedehntesten Stutereien wurden von den medischen Königen in den nyssäischen Gefilden, wohl dem durch die wildwachsende πόα μηδική (Luzerne) so berühmten Hippoboton der Alten gehalten. (Strabo Geog. XI. ed. Cas. 525.) Reich an Wein, dann Oliven, wie an Feigen und Pfirschen, dann der Pompelnußcitrone, war auch Medien vorzugweise, am meisten aber Hyrkanien und die Provinzen am kaspischen Meer. Der mythische König Huschenk war der Erfinder ihrer meisten Ackerwerkzeuge, dann der Bewässerung. Darius Hystaspes wird als Beförderer des Ackerbaues gerühmt und schon vor ihm gaben weise Könige wie schon erwähnt das Gesetz, daß jene, die unbebautes Land rodeten und bewässerbar machten, dieses Land selbst durch fünf Generationen für sich beliebig nutzen durften. Zu den schon oben bemerkten Bewässerungsarten kommt auch hier wieder jene Hangbewässerung an Vorbergen durch Dämme, um das dort herabströmende Wasser aufzuhalten, dann später in die Ebene zur Bewässerung auszulassen. Die nöthigen Behörden fehlten nicht, denn sie erbten sogar bis auf unsere Tage.

Der für die Geschichte der geselligen Wirthschaft als Staat auch sonst wichtigste, der reichste Theil des persischen Landes war offenbar die Niederung des Euphrat- und Tigrisgebietes mit ihren Quellgebieten im taurischen Hochlande, den Sitzen der Chaldäer, Nabatäer, Assyrier und Babylonier, in denen zuerst der Ackerbau über das Hirtenthum der Einwanderer das Uebergewicht bekam und den Völkercharakter ganz anders ausprägte.

Nördlich vom Taurus und seinen Vorbergen, westlich vom wüsten Hügellande Syriens und dem schwer durchdringlichen Sandmeere Arabiens umgeben, gegen Süden vom indischen Ocean, gegen Osten

aber von der Hochebene Irans und den rauhen Gebirgszügen Kurdistans begrenzt, liegt eine der ältesten Wiegen des Menschengeschlechtes, — Naharaim — Aram Naharaim —, sehr bezeichnend von den späteren Griechen Mesopotamien genannt, Abrahams Heimath, der Landstrich nämlich, welcher sich zwischen den Hauptströmen dieses Gebietes ausdehnt und jezeitig für alle dort sich eindrängenden Völker in getrennten Reichen, theils als spätere Satrapien im südwestlichen Theile der medisch-persischen Herrschaft gelegen, angegeben wird. Aramäer, Chaldäer, Babylonier, Assyrier waren die vorherrschenden Völker, welche in der ältesten Zeit hier in die Scene der Weltgeschichte eingetreten waren, doppelt wichtig für uns, als sie nicht allein im fruchtbarsten Lande, welches die alte Welt kannte, sondern noch überdieß an den natürlichen Bahnen des alten Welthandels wohnten, an jener „großen Furth vom Orient zum Occident," wie der Schöpfer der neueren Erdbeschreibung zugleich mit prophetischen Zusätzen die in Rede stehenden Ströme Euphrat und Tigris genannt hat.

„Nachdem sie, — die genannten Ströme, von den Quellen an, die nur 150 geographische Meilen in direkter Distanz von der Mündung abstehen, in doppelt entwickelter Stromkrümmung an 300 geographische Meilen weit ein Stromgebiet von nahe an 12,000 geographischen Quadratmeilen bewässert haben, finden sie in jener großen, in gleicher Normaldirektion sich ausbreitenden Thalweitung, ihre oceanische Fortsetzung, die mit dem Strombette jener eine großartige Einsenkung des Continents bildet und als ein großer Naturtypus, ein Thalspalt fast von Meer zu Meer, als eine von der Natur selbst geebnete Bahn zwischen dem indischen Osten und dem europäischen Westen durch die continentale Mitte Vorderasiens, vom indischen zum mittelländischen Kulturmeere, betrachtet werden muß." (Ritter, die Erdkunde von Asien IX. S. 5.)

Mehr als jeder andere Landstrich müssen die Uferlandschaften des Euphrat und Tigris bei Lösung unserer Aufgabe unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen, nicht minder aber jene der höheren Gebirgslandschaften näher an den Quellen genannter Ströme, wie jene der

Niederungen, denn gerade den ehedem waldreichen Gebirgen neigt sich die Meinung früherer Bewohntheit (der Heimath der die Ebenen kultivirenden berühmteren Bewohner) natürlicher zu, als den Niederungen, oder in unserem Falle den fruchtbaren Gefilden Mesopotamiens.

Daß in den Hochgebirgen jetzt nur mehr alpine Tafelflächen ohne holzartige Gewächse, aber mit mäßiger Alpengras- oder Mattenvegetation bis an die Schneegrenze herrschen, sagen uns die Reisenden. Diese Platten sind die rossenährenden Triften Hocharmeniens, dann des benachbarten Cappadocien, der alten, als Thogarma bekannten Heimath der schönsten Rosse und Maulthiere gewesen. In der Schlucht dieser Gebirge findet sich oft noch jetzt üppiger Waldbestand und eine der Elevation entsprechende Kultur ist in den geschützten Gebirgsthälern heimisch, der Apfel- und Birnbaum, Weizen, selten Roggen, doch öfter Wein, werden gebaut.

Die nackteren Gipfel der Vorberge oder der zweiten Zone, den Xirobunis in Kleinasien und Griechenland entsprechend — (siehe Synopsis plant. fl. class. in der Einleitung) bieten viel weniger Alpenweide, doch noch immer wegen Gestrüppreichthums gute Futterplätze für Ziegen, deren vollkommene Entwicklung im Taurusgebiete bekannt ist; in den Thälern dieser Region begegnen uns schon die Maulbeeren, Olive, der Mais, Tabak, Baumwolle, Mohrhirse, Sesam und Cucurbitaceen. Die Flora des europäischen Mediterraneums herrscht hier noch vor in ihren letzten Erscheinungen. Die fette Niederung aber, aufgeschlemmter humoser Thonboden, reichlich mit kohlensauren, dann schwefelsauren Kalktheilen gesättigt, zugleich meist bewässerungsfähig, war das üppigste Marschland der alten Welt, aber ebenso schlecht auch jetzt angebaut, wo wenige Palmpflanzungen, dann Reiskulturen mit wüst gewordenen Distrikten, Steppen und Kieselflächen, versumpfte Schilfwälder abwechseln.

Nach Ainsworths Untersuchungen zeigt die Centralkette des Taurus einen Kern von Granit, Gneiß- und Glimmerschiefer, verbunden mit Kalk-, Grün- und Diallagegestein, umgeben von Serpentin-, Thon- oder Talkschiefern, dann anliegendem Sand- und Kalkstein.

Der eigentliche mesopotamische Landstrich, ein vom Masius an sich immer tiefer senkendes Tiefland mit Blachfeld, Steppe und Wüste, erstreckt sich zwischen seinen beiden Hauptströmen von 38—44° Länge und sich immer mehr verengend von 34—38° nördlicher Breite, in südöstlicher Richtung, an 4000 Quadratmeilen groß, von Ritter verglichen mit der oberitalischen Landschaft von den Alpen bis zur Tiber. Hier wäre eigentlich das wichtigste Feld kulturgeschichtlicher Untersuchungen, im fruchtbarsten Lande der Urzeit, dem Stammlande der ältesten und mächtigen, wohladministrirten, oft als Eroberer auftretenden Völker, denen die großartigste Bewässerung beim günstigsten Klima, die Handelsverbindungen mit dem alterfahrenen Indien, wie mit den geistesthätigeren Bewohnern Vorderasiens, zudem schiffbare Flüsse und das Meer selbst, endlich der Reichthum abwechselnder Topik zu Gebote stand.

Aber welcher Theil der Erde, der je in alter Zeit höhere Kultur trug, ist uns mehr unbekannt, von neueren und älteren Reisenden sogar weniger beleuchtet als das eigentliche Mesopotamien, insbesondere je weiter südlich es sich ausdehnt? — Hört man jetzt von den wilden Steppen, dürren Wüsten, Krankheiten bringenden Sümpfen, in denen die blutgierigsten Raubhorden arabischer Nomaden, Heuschreckenzüge, wilde Bestien und versengende Gluthwinde herrschen, so möchte man zweifeln fürwahr, ob hier jemals das Land war, das zweihundertfältige Früchte trug (Herodot) und Gärten hatte, die zu den Wundern der alten Welt gehörten.

Kein Land der Erde bezeugt deutlicher, als dieses, den verheerenden Zug der Völkerkultur, welche die Natur unterjocht, den Wald vernichtet, die Auen ihrer natürlichen Decken beraubt, den Quellen die Nahrung und der Atmosphäre die Feuchtigkeit entzieht, bis sie selbst, zur Wiedererzeugung des Geraubten unfähig gemacht, die Kraft verliert, ferner hier auftretenden Völkern die Mittel, um einen neuen Cyclus der Entwicklung zu durchleben, verweigert und selbst unnahbar der Civilisation derselben sogar feindlich entgegentritt.

Das Uebergang bildende Stufenland im oberen Mesopotamien überschreitet im Durchschnitt eine Höhe von 3000 Fuß nicht. Seine bergige Nordbegränzung zeigt die Beschaffenheit der „Dürrberge" und ist Weideland der Jakobiten und Kurden. Indessen sind die vorherrschenden Ebenen in der Richtung von Bir über Orfa, Nisibis und Mosul, durchschnitten von Bächen und arm an Graswuchs, keineswegs ohne niedrige Hügelbildung, ähnlich den analogen Ebenen an der Ostseite des Tigris.

Sehr fruchtbare Lokalitäten sind hier nur an den Anfängen der Bäche und Flüsse, an ihren Ufern im weitern Verlauf, durch Ueberschwemmung oder künstliche Bewässerung erzeugt. Doch auch die sonst fruchtbarsten Distrikte, wie um Orfa, dann Hauran, in der reichbewässerten Saradsch Ebene, die mit einigen vierzig ackerbauenden Dörfern besetzt ist, verlassen die Besitzer im heißen Sommer der Hitze halber und schicken nur arme Arbeiter, um die Ernte vorzunehmen, da sie das im Sommer nie ausbleibende Fieber in diesen Niederungen scheuen. So schon in Griechenland und Kleinasien, wie doch nicht in alter Zeit. Auch dieß deutet auf veränderte hygieinische Beschaffenheit der Luft.

Auch Olivier erklärt das eigentliche Mesopotamien der Klassiker (Oschroëne im Westen) für ungemein fruchtbar, aber dennoch schlechter bebaut, als die nördlichern (weit gesünderen!) Gegenden. Weizen und Gerste geben 30—40fältiges Korn, aber doch ist der größere Theil des Bodens nur Viehweide mit trefflicher Grasung. Herodot scheut sich, die Höhe des Sesam und der Hirse anzugeben, fürchtend, man möchte ihn der Uebertreibung zeihen.

Weiter gegen Süden, bis Bagdad hin, in der dritten Zone Oliviers, sey der Boden völlige Ebene (?), keiner Kultur fähig, als nur in den sogenannten Hawi's, d. h. Niederungen am Euphrat und Tigris, durch diese mit Flußschlamm in oft dichten Schichten bedeckt. Sonst herrschen hier graue und bleiche, öde Flächen vor, mit Selenit überzogen, von Meersalz durchdrungen, oft mit Gyps und Bitumen im Vordergrund. Hier ist die Heimath der Salz- und Bitterkräuter,

jener Artemisia-Arten, von welchen mehrere schon seit uralter Zeit den Menschen in seine späteren Wohnsitze begleiteten, wie namentlich der Absinth und das Abrotanum.

Hier endlich beginnen die Regionen der Palmenwälder, welche bis in die südlichste Region fortsetzend nur mit dem Gebüsch oder Gehölz der Stromufer und den unabsehbaren Schilfwäldern in den versumpften Endverzweigungen der Flüsse abwechseln. Daß übrigens diese Marschländereien in nicht geringer Ausdehnung sich ehedem über die eigentliche Mesene der Alten verbreiteten, beweist die oft wiederholte und namentlich von Strabo angeführte Angabe, daß der Boden der Ebene hier so locker gewesen, daß er, in Dämme aufgeworfen, nur wenig zum Widerstande gegen den Wasserandrang geeignet war.

In Bezug auf die natürliche Veränderung der eigentlichen Mesene und der Uferlandschaften überhaupt bringt sich uns die Frage über Erhöhung des Terrains durch alljährliche Ueberschwemmungen in einer Reihe von mehr als 4000 Jahren auf, im Gefolge führend die Fragen über Vermehrung oder Verminderung der Wassermasse selbst und der abschlämmbaren Substanzen und die Veränderungen dieser wieder in der Zeit. Was aber jene durch **Kunst** bewirkten Metamorphosen dieses Landes betrifft, so beschränken wir uns zunächst nur auf die durch Kultur und namentlich die Kanalsysteme hervorgerufenen Erscheinungen. Die Behandlung beider Fragen greift zwar in die Gebiete anderer Abtheilungen unserer Geschichte, da wir aber zunächst nur cursorisch hier verfahren, so mag eine genaue Trennung der abzuhandelnden Gegenstände hier wenig erforderlich seyn. Daß wir indessen beide Untersuchungen über Bodenbeschaffenheit und Klima — in historischer Beziehung — hier abzuhandeln bemüht sind, kann bei so unvollständiger Kenntniß des jetzigen Zustandes beider nur in der Absicht von uns unternommen werden, um, wie schon oben erwähnt, die Bedeutung ihrer Veränderung in historischer Zeit, namentlich im Zusammenhang mit den angränzenden, vorzüglich mit den kleinasiatischen und europäisch-griechischen Ländern ins Klare zu setzen.

Vorerst aber ist eine durch Kunst und Natur zugleich bewirkte Veränderung der oberen Bodenschichten zunächst durch die großartigsten Irrigationssysteme, welche die Welt kennt, bewerkstelligt worden. Schon der Vater der Geschichte, Herodot, spricht von den Dämmen, welche Semiramis und Nitokris zum Schutz des Landes vor den reißenden, nicht so leicht wie jene des Nils zu benützenden Fluthen des Euphrat und Tigris, angelegt hatten. Er sagt ferner: „Der assyrische Boden wird nur wenig beregnet, denn was den Fruchtkeim großzieht, ist dieses. Die Bewässerung durch den Fluß treibt nämlich die Saat in die Höhe und die Frucht in die Reife; ohne daß, wie in Egypten, der Fluß selber auf die Felder austritt, sondern mit Händen und Pumpen wird gewässert. Denn das babylonische Land ist, wie das egyptische, ganz zerschnitten in Rinngräben, und der größte darunter ist schiffbar, liegt gegen die Wintersonne und reicht vom Euphrat bis an einen anderen Fluß, den Tigris, an welchem die Ninusstadt gelegen war. Unter allen Ländern aber, von denen wir wissen, ist dieses das beste im Ertrag der Demeterfrucht." Herodot 1, 193.

Worauf auch lassen die Nachrichten von den unermeßlichen Schätzen der Semiramis (Diodorus 5. lib. II.) schließen, als daß hier Fruchtbarkeit der Arbeit, glückliche Kriegszüge und weiter Handel jene Reichthümer erzeugten, die den Luxus hervorriefen, damit Künste — und endlich Ueberfeinerung und Sturz.

Genauer davon spricht Xenophon in der Anabasis, welcher von den theils zur Befestigung, theils zum Transport, und insbesondere zur Bewässerung Babylon nördlich umziehenden Kanälen zuerst den Verschanzungsgraben aufführt, der gegen den Feind mit Damm aufgeworfen bis zur medischen Mauer lief — dann noch vier andere, die jeder nur 100 Fuß von andern entfernt von Kornbarken beschifft wurden und Euphrat und Tigris verbanden.

Es wäre uns nicht schwer, an noch mehreren alten Kulturländern, selbst an Egypten und Syrien, Vorderasien, Griechenland und Italien dieselben Unterschiede zwischen Sonst und Jetzt nachzuweisen, aber es mögen die schärfsten Kontraste aus der Geschichte der alten Landschaften

östlich und südlich vom Taurus genügen. Sie müssen aber deßhalb vorgeführt werden, wenigstens in diesen unwidersprechlichen Zügen, weil nur daraufhin die Forstwirthschaft eine wirthschaftliche Ausnahmestellung, jedoch immerhin innerhalb mäßiger Gränzen, beanspruchen kann.

Mit den Wäldern versiechten die Quellen, engten sich die befruchtenden Alluvionen ein, ward das Ackerland kraftlos, verfielen die Staaten.

Auch wir können für die Länge nicht die nöthigen Mineralsubstanzen wieder an die Stelle zurückführen, denen sie entzogen wurden, außer auf dem Wege der Anschwemmung, durch Bildung von Schwemmland, denn was die fruchtbare Ackerkrume gemacht hat, kann sie auch erhalten.

Soweit also liefern wir nachträglich Beweise von der Richtigkeit unserer Behauptung, daß auch die Aenderung physikalischer oder rein tellurischer Zustände durch die Kultur, zunächst des physikalischen Klima, — in der Lehre von Erschöpfung und Ersatz eine sehr gewichtige Stimme habe und der Forstwirthschaft in jedem Lande als größte Stütze für eine wahrhaft rationelle, vom Staat selbst controlirte oder geleitete Pflege dient. Wie Südeuropas Kulturländer, Griechenland und Rom, dasselbe beweisen, ist von uns anderwärts schon genauer angegeben worden.

Nachdem nun die zwei oben angegebenen Punkte, wie sich Wälder in historischer Zeit verändern, durch Erörterung der Standpunkte, von welchen aus die Chemie und die Physik ihr Urtheil sprechen, in kurzen Auszügen erschöpft scheinen, gehen wir an den dritten Punkt, an die im Naturgesetz begründete Aenderung der Art in der Zeit, also die Aenderung der Waldbildner selbst und was darüber die Wissenschaft sagt.

§. 34.

Entstehung und Aenderung der Waldbildner in der Zeit.

Von allen Naturforschern hat, soviel mir bekannt, der Botaniker und Paläontolog Unger in Wien zuerst die aus den vorweltlichen

Erdbildungsepochen ableitbare Aenderung der Art in der Zeit wissenschaftlich zu begründen gesucht. Was ich selbst darüber aus historischer Zeit in „Klima und Pflanzenwelt in der Zeit" (S. 2 f.) sagte, was insbesondere v. Hoff, ist bereits oben erwähnt worden. Auch andere Botaniker (Schnizlein, Schleiden) sprachen ihre Zweifel an der Constanz der Merkmale der Art bei verschiedenen Gelegenheiten, doch viel später aus. Aber erst neuerlich hat der Engländer Darwin, wie es scheint, das Eis völlig gebrochen. Es ist um so mehr geboten, die Ehre der deutschen Wissenschaft auch hierin zu wahren und wir ergreifen die Gelegenheit, welche uns das Auftreten gesellig und massenhaft vorkommender Pflanzen mit geringster Aenderung durch die Kultur — der Wald — bietet, um zu zeigen, daß man in Deutschland schon viel früher das Richtige andeutete.

Einen der schönsten hierhergehörenden Schätze besitzen wir in Ungers Chloris protogaea, wo sich z. B. folgende Sätze finden.

„Nie erscheint dieselbe Gattung, selbst in den unmittelbar auf einander folgenden Formationen (Chl. prot. p. V. 13), daher müssen in den großen Zeiträumen zwischen den Formationscharakteren auch die Pflanzengenera sich so geändert haben, daß man sie als solche begreiflich nicht wieder findet."

„Die Vegetation war ehedem viel gleichförmiger; die Kohlenformation in Nordamerika, Deutschland und Rußland ist identisch."

Obgleich Unger annimmt, daß ein großer Theil der organischen Wesen — Pflanzen und Thiere — bei den auffallenden Veränderungen der Erdoberfläche zu Grunde ging, und glaubt, daß die Vegetation der Gegenwart größtentheils ein neugeborner Zustand sey, in den sich nur Weniges aus der nächsten Vergangenheit geflüchtet hat, so enthalte sie doch ihrem Charakter nach selbst Züge der frühesten Entwicklungszeit (so in den Farn, Lycopodiaceen, Equisetaceen, Hydropteriden, Cycadeen und Coniferen).

Diese wuchsen — durch Eruptionen nicht gestört — auf allen großen Waldgebirgen Mitteleuropas, die deutschen Alpen allein ausgenommen.

„Die jetzige Pflanzenwelt entstand wie die früheren durch Urerzeugung **nach der Idee des sich in steter Vervollkommnung darstellenden Pflanzenorganismus.**"

Doch ist Ungers Satz (Chloris protog. 45), daß keine einzige Thatsache vorliege, welche zeige, daß im Verlauf der Zeitgeschichte der Vegetation der Charakter derselben, ja auch nur der Typus einer Gattung (Species) eine Metamorphose erfuhr, wohl nach neueren Daten haltlos geworden.

Die Entstehung von Stachys lusitanica aus Stachys germanica, von Urtica caudata aus Urtica dioica (nach Link) von Leontodon gymnanthum aus Leontodon Taraxacum und von den zahlreichen Variationen der Abies pectinata und Quercus sessiliflora im „illyrischen Dreieck," wie ich zeigte, ist wohl nicht mehr zu bezweifeln. Wenn man erst wird angefangen haben, alle Variationen (nicht bloß Varietäten) einer Art von allen Standorten ihres großen Verbreitungsbezirkes in vielleicht tausenden von Exemplaren zu sammeln und zu vergleichen, dann werden auch die Uebergänge sich nachweisen lassen. Den deutschen Naturforschern fehlt hiezu wohl weniger die Kenntniß und die Ausdauer, als das Können.

Unger hält weiter die gegenwärtige Periode der vegetabilischen Schöpfung nicht für die vollkommenste. Er hofft, daß nach dem Gesetze der steigenden Intensität der Kraftwirkungen einst eine in einzelnen Theilen noch vollendetere Vegetation eintreten werde, aber mit bedeutenden Veränderungen der Erdoberfläche verbunden. Er denkt immer noch an Revolutionen, die ihm jedoch nicht zufällig erscheinen, sondern mit dem allgemeinen Leben der Erde in Verbindung stehen.

Fucoideen aus der silurischen Formation hält er für die ältesten Pflanzen der Erde. Was auf den Inseln nach dem Absatz des rothen Sandsteins sich erhob, gehörte schon zu Familien, die theilweise noch repräsentirt sind. Es waren schon Wälder von Farn, Lepidodendreen, Coniferen, Cycadeen und riesigen Schachtelhalmen. Die Steinkohlenflötze entstanden daraus und die Erde selbst übernahm die Funktionen

des Brennmaterial aufsparenden Forstmannes. Diese Vegetation muß außerordentlich üppig gewesen seyn und von ihr zunächst stammen unsere Waldbildner und Moore ab. Bis die Coniferen von damals in die Formen Voltzia, Albertia, Haidingera, Strobilites oder in jene des Keupers, des Jurakalks, der Waldgruppe ꝛc. umgewandelt waren, mochten enorme Zeiträume vergangen seyn. Oder wirkte rascherer Wechsel des Klima auch rascher umändernd? Wie weit vertrug das eine Art?

Bis zur tertiären Formation zeigten sich Farn, Coniferen und Cycadeen vorherrschend (Cuninghamia, Abies oblonga, Damarites albens); mit der neuen Periode (eocenische Periode) treten sie zurück, um jedoch in der nächsten, der miocenischen, zur größten Ausdehnung zu gelangen. Bereits ist schon unser ganzer Waldschatz vorhanden — die Coniferen in den Familien der Abietinen, Cupressinen und Taxineen, die Amentaceen in den Gattungen Populus, Castanea, Alnus, Betula, dann die Ulmaceen, Moreen, Acereen, Juglandinen — sind bereits repräsentirt, ein subtropisches Klima scheint geherrscht zu haben und die Braunkohlenformation leitet sich davon ab. Die pliocene Periode liefert noch nähere Verwandtschaft an unsere jetzigen Waldconstituenten. Pinus canariensis ist sogar bis auf uns vielleicht wenig verändert gekommen. Die sogenannten Küchenabfälle in der Nähe der Fjorde des nördlichen Dänemarks (5—10 Fuß hoch und an 1000 Fuß Länge- und 100 Fuß Breiteerstreckung) zeigen, daß in der Steinzeit Fichten, in der Bronzezeit Eichen die Wälder constituirten. Letztere sind zahlreich in den Mooren. In der Jetztzeit bildet die Buche die Wälder vorzugsweise — und es scheint klar, daß wenigstens die Bodenkraft in diesen Erdtheilen hier nicht abgenommen hat.

Bis auf die Annahme gewaltsamer Erdbildungsepochen — und auch diese hatten v. Hoff und wir selbst (1847) bezweifelt — hatten deutsche Gelehrte schon längst das Gesetz allmähliger Veränderung der Art überhaupt nicht bloß geahnt, sondern auch vielfach erhärtet, bis endlich Lyell und zuletzt Darwin in der großen Fülle neuerer Thatsachen weitere Anerkennung errangen.

Im Grunde hatte schon Lamark geglaubt, daß Arten sich verändern (1809 Zoologie philosophique) und zwar neben anderen Ursachen aus einem Gesetz fortschreitender Entwicklung. Geoffroy St. Hilaire soll sogar schon 1795 die Vermuthung ausgesprochen haben, daß alle unsere sogenannten Species nur Ausartungen eines und desselben Typus seyen. Aber erst 1828 veröffentlichte er diese seine Ueberzeugung. Bekanntlich war Cuvier gegentheiliger Ansicht und unser Goethe schloß sich jenem, doch nur unbestimmt, an. W. Herbert, Dechant von Manchester, sprach 1837 die Ueberzeugung aus, daß Pflanzenarten nur eine höhere und beständigere Stufe von Varietäten seyen. Haldeman zu Boston neigte sich dieser Ansicht zu (1843—44), was auch in den vestiges of creation aus demselben Jahre geschah. Aehnliches ward von D'Omalius D'Halloy (1831 — dann 1846) von Isid. Geoffroy St. Hilaire (dem jüngeren 1850) von Herbert Spencer (1852), dem Botaniker Naudin (1852), Graf Keyserling (1853), Baden Powell (1855), Wallace (1858), Huxley (1859) und endlich Darwin (1860) behauptet, dem diese Angaben selbst entnommen sind. Dieser legt auf die Principles of Geology von Charles Lyell das größte Gewicht. Auch er nimmt an, daß wahrscheinlich alle organischen Wesen, die jemals auf dieser Erde gelebt, von irgend einer Urform abstammen, welcher das Leben vom Schöpfer zuerst eingehaucht worden ist. Allein das hatte Unger schon zwanzig Jahre früher gesagt und die deutschen Forscher der Neuzeit (C. Vogt) setzen nur zu, daß diese Urformen als einzellige Geschöpfe (Pflanzen oder Thiere und Uebergangsformen zwischen beiden) doch noch sehr verschieden bei gleicher spontanen Urzeugung gewesen seyn konnten. Für unsere Aufgabe resultirt aber aus diesen neuesten Forschungen, daß die Waldbildner mehr wie alle anderen, schwächeren und mehr einzeln und krautartig vorkommenden Gewächse die Eindrücke der Veränderungen der Art in sehr großen Perioden zeigen können, wenn sie auch wegen Mangels von Kultureingriffen weniger rasch auftreten; es folgt, daß der Wald sich immer verändert und im „Kampf ums Daseyn" jene Varietäten zum

Sieg kommen werden, welche die günstigsten Bedingungen für ihre Existenz finden. Hier öffnet sich aber dem Forststudium ein ganz neues Gebiet, welches die Unterstützung der Natur zu gewissen Zwecken, wenn sie zu schwach — und ihre Ermäßigung, wenn sie zu stark wirkt, zur Aufgabe macht.

Das wird freilich dem bloß praktischen Mann noch sehr fern zu liegen scheinen, allein die nähere Ausbildung der Aufgabe wird bald eine große Zahl von Regeln für den Betrieb daraus entstehen lassen, welche in sehr nahem Zusammenhang mit der Erhaltung der Wälder stehen werden.

Wenn es den Landwirthen gelang, aus den unscheinbaren wilden Arten der Rüben und des Kohles ihre viele Pfunde schweren Varietäten durch Kultur zu erzeugen, was mag am Ende dem Forstmann mit seinen Waldbäumen gelingen, wenn er das alte Stabilitätsprincip des bloßen Conservirens aufgibt und in die Reihe der Kulturanten eintritt, was er bisher grundsätzlich fast verschmähte!

Der neue Grundsatz der stätigen und langsamen Bildung der Erde, wie der Bildung der entwickelteren organischen Formen aus einfachen im Laufe vieler Jahrtausende wird das „Conserviren" als Unmöglichkeit erscheinen lassen und auch hier seinen Fortschritt verlangen.

Im Grunde knüpft sich auch hieran der große Streit, den, wie schon oben erwähnt, Preßler, der Forstmathematiker, mit der älteren Ansicht der Walderhalter um jeden Preis führt.

Wie zahlreich stockt noch Wald nicht auf absolutem Waldboden! Unendlichemal gränzt bestes Gartenland, Weizen- und Luzerneboden hart an den Wald und die Untersuchung seines Bodens zeigt keinen weiteren Unterschied von dem der benachbarten Grundstücke, als den der Kultur. Der absolute Waldboden ist mehr als zur Hälfte Fabel.

Die Reinertragsberechnungen nach den großen Durchschnitten und ohne Berücksichtigung von Zinseszinsen oder dem Grundkapitale im Boden, die Täuschungen bezüglich der wirthschaftlich wahren Haubarkeit der zur Holzproduktion bestimmten Bäume und Bestände — alles das

muß der richtigen Rechnung und der eigentlichen Kultur wie Arbeit im Walde überhaupt Platz machen. Der Nationalreichthum im Walde wird besser benutzt und doch erhalten bleiben können, er sieht namentlich einer richtigeren Vertheilung entgegen. Die Erhaltung der Wälder zum Schutz klimatischer Zustände verleiht allein das Recht, von den klaren Regeln der Wirthschaft abzuweichen und, wie Prof. Dr. Roth bündig dargethan hat, die Interessen der Nation gegenüber jenen der Einzelwirthschaft aufrecht zu halten. Der nationalökonomische Faktor zur Beurtheilung verlangt zwingend seine Berechtigung, aber er darf sie nicht allein und nur mit klarer Distinktion erhalten. Darin mag die Vermittelung der Widersprüche im Ganzen liegen.